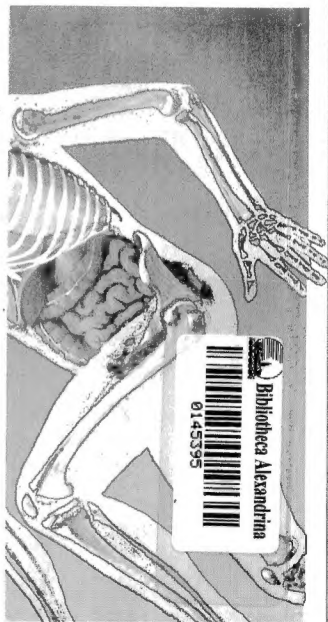
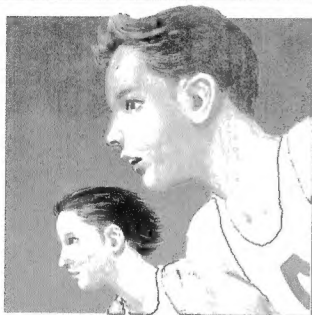


الصحة في المجال الرياضي



بالإسكندرية



القاهرة

حلال خزانة وشركاه

دكتور
علاء الدين عليوه

الصحة فى المجال الرياضى

إعداد

دكتور

علاء الدين محمد عليوة

أستاذ مساعد بقسم المواد الصحية

كلية التربية الرياضية للبنين

جامعة الاسكندرية

الناشر

منشأة المعارف بالإسكندرية

جلال حزي وشركاه

بسم الله الرحمن الرحيم
”وما توفيقى إلا بالله عليه توكلت وإليه أنيب“
صدق الله العظيم
(سورة هود : ٨٨)

تقديم

هذا الكتاب يتعرض إلى موضوع من أهم الموضوعات المتعلقة بحياة الإنسان المعاصر باعتبار أن الرياضة فى حد ذاتها أصبحت ضرورة أساسية من متطلبات حياة الإنسان كالماء والهواء ... إلخ .

وباعتبار أن الرياضة إحدى الوسائل الرئيسية لتطوير الصحة العامة للإنسان ، فإن الممارسة الرياضية بدون الوعى الصحى والمعرفة الصادقة للمعلومات الصحية العلمية المتعلقة بالتعرف على جميع العوامل التى تؤثر فى صحة الإنسان خلال الممارسة الرياضية والعمل على مكافحتها والوقاية منها ، هذا قد يجعل نتائج تلك الممارسة تنعكس على صحة الإنسان بصورة ضارة ومخالفة للهدف المنشود .

والحقيقة أن المعلومات التى وردت بهذا المؤلف المتميز تخص بشكل مباشر جناحى الممارسة الرياضية الأساسيين : فبالنسبة لما يعرف بالرياضة للجميع فإن الصحة الرياضية تعتبر فى حد ذاتها الهدف الأسمى من الممارسة الرياضية .

أما بالنسبة لرياضة المستويات العالية فإن موضوع الكتاب ومفرداته المختلفة يتمشى مع جوهر النجاح فى العملية التدريبية - حيث تعرض الرياضى لحالات المرض المختلفة سوف يعوق بشكل جذرى تحقيق أهم مبادئ التدريب الرياضى والمعروف باستمرارية التدريب - مايتبع ذلك من عدم تحقيق الرياضى للكم التدريبى المثالى للمراحل السنية المختلفة وهذا فى حد ذاته يعتبر أهم أسس تحقيق المستويات العالية .

من هذا المنطلق فإن المعلومات التى وردت بهذا الكتاب تعتبر ضرورية وهامة بالنسبة لكل العاملين فى المجال الرياضى من مدربين وأطباء ومتخصصى تكنولوجيا الرياضة ، والأجهزة والأدوات والملابس ... إلخ وكذا الرياضى نفسه .

أما عن صاحب المؤلف والتى تعكس مؤلفاته وكتاباتاه مضمون شخصيته - فإنه نموذج متألق من نماذج النبوغ بين العاملين فى مجال البحث العلمى الرياضى والتدريس

الجامعى - حيث يمتلك الشخصية السوية ذات السلوك الحسن النادر والعقلية الراجعة ذات التفكير المنطقى المرتب .

وإنى إذ أشكره وأهنأه فى نفس الوقت على هذا المجهود القيم فإننى أتمنى له دوام الاستمرار فى تزويد المكتبة الرياضية المصرية بخلاصات قيّمة من الفكر الراقى .

أ. د. على فهمى البيك

فهرس المحتويات

٣	— تقديم للأستاذ الدكتور على فهى البيك
٧	— المقدمة
٩	— الفصل الأول :
١١	١- الإسعافات الأولية للمصابين
١٧	٢- إسعاف الجروح والتزيف
٥٢	٣- الإسعافات الأولية عند الإصابات الصغيرة
٥٣	٤- الإصابة الكهربائية
٥٤	٥- الحروق
٥٧	٦- التنفس الصناعي وتدليك عضلة القلب
٦٩	— الفصل الثاني :
٧١	١- المنشطات
٧٥	٢- التدريب الرياضي والمنشطات المحظورة
٧٧	٣- أنواع المنشطات المستخدمة
٨٣	٤- الأخطار الصحية والطبية الناجمة عن استخدام المنشطات
٨٩	٥- قائمة اللجنة الأولمبية الدولية لأنواع المنشطات المحظورة
١٠٥	— الفصل الثالث :
١٠٧	١- الصحة العامة والرعاية الصحية والإجهادات الصحية
١٠٩	٢- الأسولين والنشاط الرياضي
١١٦	٣- الملابس والمحافظة على الصحة
١٢٥	٤- المشاكل الصحية الناجمة عن التدريب خلال ارتفاع الحرارة والرطوبة
١٣٤	٥- التدريب الرياضي وتنظيم التدريب في الأجواء المختلفة
١٣٧	— الفصل الرابع :
١٣٩	١- التلوث
١٤٠	٢- أنواع التلوث
١٥٣	٣- أضرار التلوث
١٥٣	٤- علاج التلوث

تابع فهرس المحتويات

١٥٧	_____	== الفصل الخامس :
١٥٩	_____	- التعب العضلي
١٧٠	_____	- تقنين الأحمال التدريبية باستخدام مؤشر النهض
١٧٥	_____	- الإحماء والتهنئة والهدف منه
١٨٠	_____	- مكونات الجسم كأساس لاختيار الناشئين
١٨٦	_____	== المراجع

== مقدمة :

الصحة العامة هي علم صحة الإنسان ووسائل وطرق الحفاظ عليها وتقويتها والعمل على الحد من العوامل البئية التي تأثر على الصحة العامة للأفراد تأثيرا سلبيا .

ولا يوجد مجال واحد من أنشطة الإنسان في العمل أو الراحة أو ممارسة الرياضة لايخضع للتنظيم الصحي فالمحصلة النهائية لعلم الصحة العامة هي تحديد العوامل المؤثرة في صحة الإنسان والعمل على مكافحتها والوقاية منها والصحة العامة في مجال التربية الرياضية هي أحد فروع علم الصحة العامة .

وتعتبر الرعاية الصحية للطلاب من أهم الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها البرنامج العام للتعليم ، ويتم ذلك عن طريق وسائل عديدة منها المواد الدراسية التي تعمل على زيادة الثقيف والوعى الصحي للطلاب من خلال برامج هذه المواد .

وتعتبر تنمية الإجهادات الصحية الإيجابية لكل من الفرد والأسرة والمجتمع من أهداف التربية الصحية والصحة المدرسية والخدمات الصحية . إذ أن معرفتنا لهذه الإجهادات يساعد كثيرا في إختيار محتوى المناهج وإختيار أنسب الطرق والوسائل التعليمية والتي تساعد على توصيل المعلومات والخبرات للطلاب بطريقة جيدة .

ولقد إزدادت أهمية علم الصحة في مجال التربية الرياضية بدرجة كبيرة فقد أصبحت التربية الرياضية من أكثر العوامل أهمية في مجال الحفاظ على الصحة العامة وتقويتها فيجب أن تدخل التربية الرياضية ضمن برامج الحياة اليومية للفئات العريضة من السكان ولاسيما الأطفال .

الفصل الأول

- الإسعافات الأولية للمصابين .
- إسعاف الجروح والتزيف .
- الإسعافات الأولية عند الإصابة الصغيرة .
- الإصابة الكهربائية .
- المحروق .
- التنفس الصناعي وتدليك عضلة القلب .

الإسعافات الأولية للإصابة

الإصابة هي الأذى الذى يلحق بالجسم وأعضائه وينجم عن تأثير مختلف العوامل الميكانيكية والحرارية والكيميائية ، وكذلك التيار الكهربائى وهى تزيد من حالة المريض سواء وفقا لنوعها وحجمها .

ويتعرض الإنسان للإصابات المختلفة فى أماكن العمل ، فى الصناعة وأثناء إصلاح واستخدام وسائل النقل ، وكذلك أثناء الرياضة ، فالإصابة غالبا ما تحدث صدفة، مما يجعل مستحيلا التنبؤ بمكانها وزمن وقوعها ، وهكذا تتضح أهمية الإسعافات الأولية فى مكان الحادث حيث يصعب تقديم المساعدة الطبية الضرورية والملائمة والسريعة .

تجدر الإشارة هنا ، إلى أن الشخص الذى يتواجد قرب المصاب يقوم عادة بعملية الإسعاف .

أما إذا حدث وقدم المساعدة شخص آخر لم يكن فى مكان الحادث فمن الضروري عندئذ تحديد زمان ومكان الإصابة - إضافة إلى أسبابها وظروفها ، مما يسهل غالبا معرفة الإصابة ويساعد على إختيار سليم وعاجل لطريقة وممارسة الإسعافات الأولية ، كما وأن كشف هذه العوامل ذو أهمية خاصة فى حال فقدان المصاب وعيه وعدم قدرته على الحديث .

غير أنه فى حالات الإصابات الخطيرة (النزيف أو الصدمة أو فقدان الوعي) يجب القيام فورا بالإسعافات الأولية .

فالإسعافات الأولية عبارة عن مجموعة إجراءات بسيطة ولكنها فعالة تهدف إلى إنقاذ حياة المصاب وتحول دون حدوث مضاعفات محتملة قد تنجم عن إصابته .

هذا ويتعين على الذى يقوم بالإسعافات هذه أن يتعرف على :

١ - طبيعة وخطورة الإصابة .

٢ - إتخاذ الإجراءات العاجلة لإزالة الإضطرابات فى التنفس ونشاط القلب .

٣ - إيقاف النزيف الخارجى .

٤ - تضميد الجروح .

٥ - تثبيت الجزء المصاب .

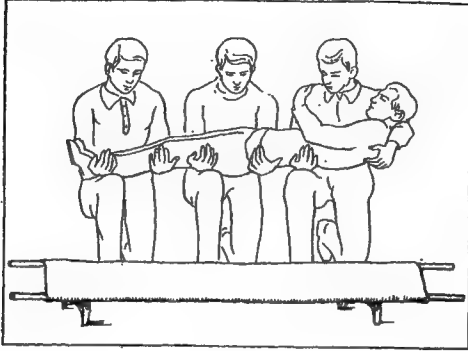
٦ - إتقان الطرق الصحيحة فى عملية الرفع والنقل ونزع الملابس .

فهذه العوامل مجتمعة اضافة إلى حسن إستخدام المواد والأدوات الموجودة بمتناول اليد المحدد بشكل كبير مصير المصاب وشفاؤه اللاحق

إضافة إلى ذلك ينبغي أن يكون الجزء المصاب من الجسم مرئيا بشكل جيد ومحررا من الملابس والعوائق التى من شأنها أن تقف حاجزا فى تحديد طبيعة الإصابة وتقديم المساعدة السليمة والصحيحة .

فرغم أن عملية التضميد لا تتطلب أحيانا سوى إظهار منطقة الجرح فقط ، غير أنه ينبغي الإشارة إلى كيفية نزع الملابس ، فهى تخلع أولا من الأطراف السليمة ، و ثم بهدوء وحذر من الأطراف المصابة .

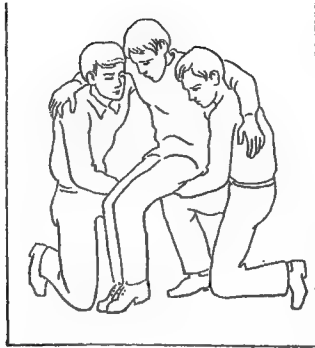
أما أثناء الإصابة الخطيرة والمصاحبة غالبا بكسور فى العظام يتطلب عندئذ قطع الملابس أو تمزيقها وكذلك الأحذية إذا إقتضت الضرورة كميا للوقت ، ومن أجل إيقاف النزيف بسرعة إضافة الى تثبيت اليد أو الرجل لأخذ الترتيبات اللازمة فيما بعد وفى جميع الأحوال يجب الإعتناء الشديد بالمصاب أثناء نقله فى سبيل الحيلولة دون تعرضه إلى آلام اضافية ، وقد تنجم عن الحركات القاسية والوضع الغير ملائم ، فالمصاب بجروح بالغة أو بكسور فى العظام يجب رفعه ونقله بواسطة ثلاثة أشخاص وذلك للتمكن من الإمساك بالرأس والكتفين ، بالجذع والساقين والقدمين مع التركيز على أن يتم كل هذا فى آن واحد دون إلتواء ويمتئى الحذر . (شكل ١)



شكل (١)

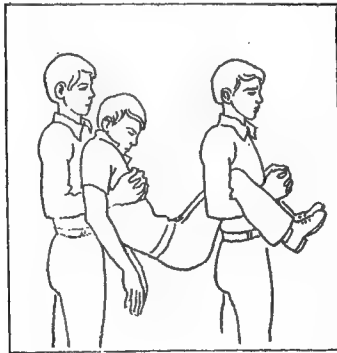
نقل المصاب ووضعه على نقالة بواسطة ثلاثة أفراد

أما أثناء الإصابات البسيطة ، فيسمح بنقل المصاب بواسطة فرد واحد أو اثنين إذا دعت الضرورة ، ويتم ذلك بطرق مختلفة . (شكل ٢-٥) .



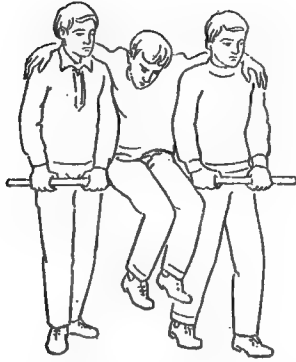
شكل (٢)

نقل المصاب بواسطة فردين (الطريقة الأولى)



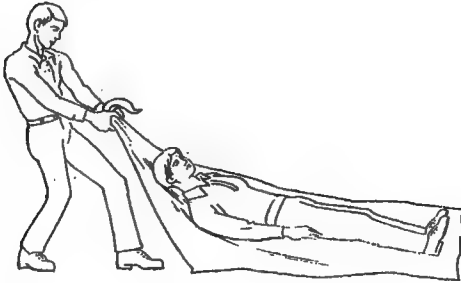
شكل (٣)

نقل المصاب بواسطة فردين (الطريقة الثانية)



شكل (٤)

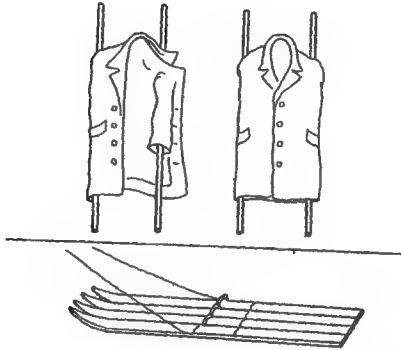
نقل المصاب بواسطة فردين باستخدام العصا



شكل (٥)

نقل المصاب بواسطة فرد واحد باستخدام (البطانية)

فى حالة إنعدام النقاله يمكن صنعها بسهولة فيما إذا توفرت مواد بسيطة كالمصا والمعطف والخيال وغير ذلك . (شكل ٦)



شكل (٦)
وسائل تستخدم لنقل المصابين

عند نقل المصاب على النقاله ، يجب أن تتم عملية الرفع والوضع من الجهتين فى آن واحد .

كذلك يجب أن يكون رأسه فى الطرف الأمامى ، مما يسمح بمراقبة حالته الصحية ، كما وأن هذا الوضع يعتبر ملائما عند الصعود إلى الجبال أما أثناء الهبوط من منحدر ، أو من على مصعد ، فيجب الحفاظ على الوضع الأفقى للنقاله .

إن أية إصابة تستوجب علاجاً فى المستشفى تتطلب وضع المصاب مباشرة على

نقالة طبية أو فى سيارة أسعاف ، منعاً لحداث مضاعفات وآلام قد تحدث نتيجة إعادة حمله من واسطة نقل إلى أخرى وهناك بعض القواعد التى لابد من الإلتزام بها عند حمل المصاب ووضعه فى سيارة الأسعاف ، فالتقالة يجب أن تدخل بهدوء على عجلاتها بحيث يكون رأس المريض فى الجهة الأمامية ، أما فى حالة تعدد المصابين وتوفر سيارة شحن مجهزة خصيصاً لهذه الغاية ، فيجب عندئذ تثبيت النقلات فيها وفق رفق أو ثلاثة رفوف تبعاً للإمكانية ، بحيث يتم أولاً تعبئة الأماكن العليا بالإصابات البسيطة نسبياً ، ومن ثم الأماكن السفلى بالإصابات الأكثر خطراً وصعوبة ، علاوة على ذلك يجب القيام فى الأيام الباردة بتدفئة المصابين وخاصة أولئك الذين أصيبوا بالصدمة أو الذين فقدوا كمية كبيرة من الدم .

الجروح والنزيف

أن الجروح هى الإصابات المفتوحة التى يرافقها اختلال فى الجلد أو الغطاء المخاطى ، هذا ويجب التمييز بين جروح العيارات النارية جروح الرصاصه والشظايا (والجروح الأخرى القطعية ، الوحزية الرضية والممزقة وكذلك المفتحة ، ومن ناحية أخرى يمكن أن تكون الجروح أيضاً نافذة أو غير نافذة ، ثاقبة فى مجاويف الجسم المغلقة (الجمجمة والصدر والبطن والمفاصل) أو غير ثاقبة .

عادة ماتكون حافة الجروح القطعية والوحزية مستوية وناعمة ملمساً وقليلة الاختلال ، بينما تكون الجروح الرضية أو المفتحة وخاصة جروح العيارات النارية الكبيرة حيث ينشأ فيها ظروف ملائمة لنشوء العدوى مما يؤدى إلى سوء إلتئامها وغالبا إلى تقيحها بسبب تلوثها بالميكروبات التى تنتشر وتتكاثر فيها ، إلا أن بعض الجروح الناتجة عن عيارات نارية والنافذة فى النسيج العضلى فقط وغير الثاقبة فى مجاويف الجسم وكذلك الجروح السطحية الناجمة عن الشظايا ، يمكن أن تلتئم بشكل طبيعى وبدون مضاعفات رغم أنها غالبا ماتتلوث بالميكروبات .

ومن جملة المضاعفات المعدية غالبا ما نلاحظ عدوى تقيحية تظهر علامتها بعد ٥-٧ أيام من الإصابة والتي قد تكون ذات طبيعة موضعية أو شاملة ، ويدل على الإلتهاب التقيحي الموضعي اشتداد الأوجاع في الجرح حيث يظهر إحمرار على حافتى الجرح مع تورمه والشعور بالسخونة عند لمسه باليد ، أما عندما تنتشر عملية الإلتهاب في النسيج تحت الجلد تظهر على الأخير قطعات حمراء مستطيلة قر على إمتداد الأوعية اللمفية (التهاب الأوعية اللمفية) ، حيث تكبر وتتورم عقدتها المتواجدة في منطقة الجرح وتسبب ألما أثناء لمسها . هنا مثلا عندما تتقيح الجروح في منطقة القدم والساق والفخذ وتتورم العقد اللمفية المتواجدة في المنطقة الأربية للطرف المصاب ، أما عندما تلتهب الجروح في اليد مثلا فتتورم عنئذ العقد الليمفية الأبطية وتسمى هذه الظاهرة المرضية بالتهاب الغدد الليمفية .

يرافق عملية تقيح الجروح والتهابها تدرى في حالة المريض فترتفع درجة حرارة الجسم ، ويتسارع النبض وتتعاقب موجات شعور بالبرد من جانب إلى آخر ، أما إذا كانت منطقة التقيح كبيرة فإن هذه الظواهر حتما تكون أكثر شدة وخطرا ، وهنا لابد من الإشارة إلى أن عدم العلاج السريع واستمرار التقيح وقتا طويلا يؤدى ان إلى التسمم الدموى الجرثومى .

تنجم عمليات التقيح عن مختلف الميكروبات ، وفي الغالب عن المكورات العنقودية والمكورات العقدية السبحية وباسيل القولون . إضافة إلى ذلك يمكن أن تنمو في الجرح الجراثيم التي تسبب الغرغرينا الغازية عن طريق فرز مواد سامة أى (توكسينات) تسبب الأوديميا وتجمع الغاز في الأنسجة . وهذا ما يشكل خطرا مباشرا على حياة المصاب ، ويعتبر مرض التيتانوس (الكزاز) من أخطر المضاعفات المعدية في الجروح ، فهو ينجم عن عصية (الكزاز) المنتشرة إنتشارا واسعا في الطبيعة ، وهي تتميز بحيوية كبيرة وتتكاثر في التربة وعلى سطوح الأدوات والمواد ، وهي تجد في الجرح بيئة ملائمة لنموها فتفرز مادة سامة (توكسين) تؤثر على جملة الأعصاب

والعضلات وتؤدي إلى التشنج الكزازي الشديد . وتسبب إنهيار الكريات الحمراء . في الدم ، ولإجتناب هذه المضاعفات يجب حقن المريض فوراً بمصل مضاد للكرزاز هو اللاتكسين الكزازي .

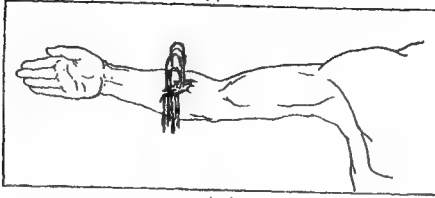
ينجم تقيح الجروح عن ميكروبات تدخل فيها من المحيط الخارجي في لحظة الإصابة والفترة التي تليها على حد سواء إذا لم يغط الجرح بضادة خاصة معقمة .
يرافق كل جرح نزيف يختلف من حيث طبيعته وحدته كالآتي :

هناك نزيف شرياني ونزيف وريدي ونزيف شعيري ويمكن أن ينزف الدم إلى الخارج (نزيف خارجي) أو إلى التجاويف الداخلية مثل الجمجمة والصدر والبطن ولذا يسمى هذا النزيف بالنزيف الداخلي .

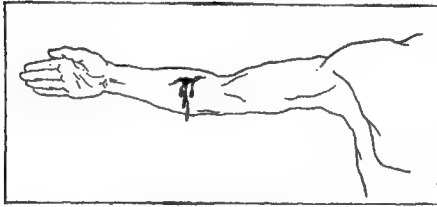
١ - النزيف الشرياني :

إن إصابة الأوعية الشريانية الكبيرة مثل الشريان السباتي أو تحت الترقوى أو الأبطى أو العضدى أو المأبضى أو الفخذى تنصف بنزيف شديد ، وإذا لم يتم إيقافه بسرعة ، فإنه قد يؤدي إلى الموت خلال عدة دقائق ، والنزيف الشرياني ويمكن تحديده بسهولة وفقاً لشكل سريان الدم الأحمر الفاتح ، حيث يكون إما بشكل نبضات أو سيلات . (شكل ٧)

(أ)



(ب)



شكل (٧) يوضح النزيف

(أ) النزيف الشرياني . (ب) النزيف الوريدي .

٢ - النزيف الوريدي :

يحدث عند إصابة الوريد ، ويجدر الإشارة إلى أن ضغط الدم في الوريد أقل بكثير منه في الشريان مما يجعل سريان الدم من الوريد بطيئاً ومعتدلاً ويكون ذا لون أحمر داكن ، هذا النزيف لا يتوقف بعد ضغط الوريد أو ربطه في محل أعلى من الإصابة بل على عكس ذلك فإنه يزداد . كذا يتطلب ربط وشد الشريان الرئيسى أيضاً سعياً إلى إيقاف وصول الدم إلى الجزء المصاب من الجسم .

يتحرك الدم في الأوعية نتيجة تقلص وتدد عضلة القلب فأثناء وجود جرح مفتوح في وريد كبير (بوجه خاص في العنق) من الممكن أن تتحرب كمية ولو قليلة جداً

من الهواء الذى يشكل فى مجرى الدم فقاعات فى قناة الدم وأوعية القلب والدماغ
وسبب مضاعفات خطيرة غالبا ماتكون قاتلة وهذا مايسمى بالسداد الهوائى .

٣ - النزيف الشعيرى :

وهو يحدث عند إصابة الأوعية الدموية الدقيقة التى تسمى بالأوعية الشعرية
وينحصر غالبا بالجلد أو الغشاء المخاطى ، عندئذ ينزف الدم لفترة قصيرة وسرعان
مايتوقف تلقائيا .

٤ - تسبب إصابة الأعضاء الداخلية (الكبد - الطحال - والكلية - والرئة)
نزيفا شديدا بسبب كثرة الأوعية الدموية فيها .

إن الوظيفة الواقية للجسم والمتمثلة لقابلية الدم للتجلط تساهم فى إيقاف النزيف
إذا كان بسيطا وناتجا عن الأوعية الشعرية الدقيقة . أما فى حالة نزف الأوعية الكبيرة
، لايتوقف النزيف تلقائيا وبشكل نهائى ، إذ أن ضغط الدم وسرعة نزفه لايسمحان
بتكوين عملية التجلط .

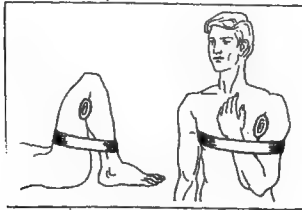
إيقاف نزيف الدم (مؤقتا) الخارجى بأساليب مختلفة هذا ويمكن إذا كان النزيف
الشريان أو الوريدى غير شديد فيمكن تضيق الجرح بضادة ضاغطة مشددة وجعل
منطقة نزف الدم فى وضعية مرتفعة . كذلك يمكن القىض على الأوعية الدموية بواسطة
إنشاء اليد مثلا . وهكذا فى حالة وجود جرح فى الساق يمكن القيام بمحاولة أثناء
الرجل من مفصل الركبة إلى أقصى حد ، وعندما نضغط على العضد بشدة وندفعه
إلى الوراء فإن الشريان تحت الترقوى ينضغط بين الترقوة والضع الأول حيث أن مثل
هذه الطريقة تسمح بتحديد نزف الدم من جروح تتضح لنا فى أى مكان من الطرف
العلوى وكذلك فى منطقة الترقوة والأبط .

إن النزيف الشريانى الشديد يتطلب إيقافا عاجلا وسريعا إذ أنه يهدد حياة
المصاب بالموت ، لذا يجب بادئ ذى بدء الضغط على الشريان المصاب فوق مكان
الإصابة للتخفيف من قوة وغزارة النزيف ومن ثم وضع قساط الشرايين أو الرباط
الضاغط .

يمكن الشد على الشريان السباتى الذى يزود منطقة الرأس والعنق بالدم عن طريق ضغطه إلى الشاخصة المستعرضة للفقرة العنقية الرابعة الواقعة فى وسط العنق فى مقدمة العضلة القصية الترقوية .

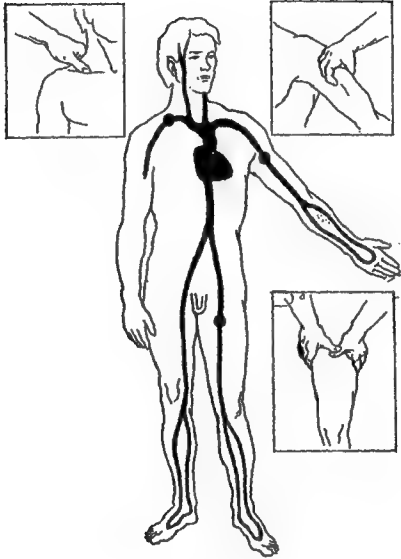
أما فى حالة إصابة الشريان تحت الترقوى ، يجب ضغطه على الضلع الأول فوق الترقوة فى المنطقة المتواجدة على حد الثلث الداخلى للترقوة كذلك يمكن الشد على الشريان الأبطى عن طريق ضغطه على رأس عظم العضد حتى ينخفض الأبط ، أما الشريان العضدى فيشد عليه بضغطه على عظم العضد فى الحافة الداخلية ذات الرأسين ، كما يشد على الشريان الفخذى فى المنطقة الأربية بضغطه على الفرع الأفقى من عظم الحانة .

هذا ويعتبر الشد بالأصابع على الشريان الرئيسى عملية إضطرابية يقوم بها المرء لمدة قصيرة جدا ذلك لأنه يصعب الشد على الشريان لمدة طويلة ، علاوة على ذلك فإن الضغط الشديد على الأعصاب التى تمر بالقرب من الأوعية يؤدى إلى الأغم ، لهذا يشد على الشريان بالأصابع حتى وضع قساط الشرايين (الرباط الضاغط) انظر الشكل (٨، ٩، ١٠)

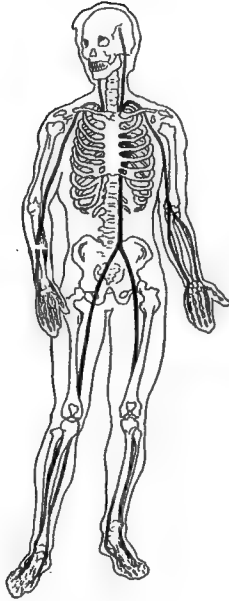


شكل (٨)

إيقاف النزيف بطريقة الشد على الشرايين الرئيسية



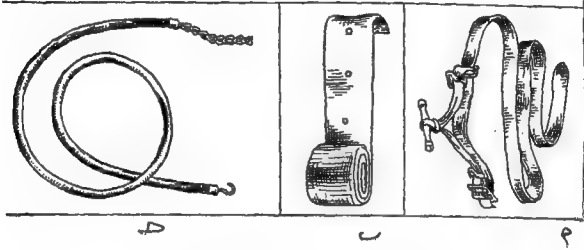
شكل (٩)
أماكن الشد على الشرايين الرئيسية



شكل (١٠)

يوضح الأوعية الدموية الرئيسية بجسم الإنسان

ثمة عدة أنواع من أربطة الشرايين والأكثر إنتشارا فيها هي الأربطة المطاطية، نجد أيضا رباط ايسمارخ وهو عبارة عن أنبوية مطاطية متينة طولها ١,٥ متر وتوجد فى أحد طرفيها سلسلة حديدية صغيرة ، أما طرفها الآخر فيحوى شكل ، تجدر الإشارة هنا إلى أن الأربطة المطاطية المصنوعة على شكل الأشرطة تكون أكثر مرونة (شكل ١١).

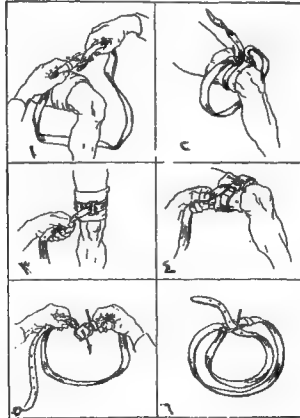


شكل (١١) الأنواع المختلفة التى تستخدم كأربطة
أ - القماش . ب - الشريط
ج - أنبوية مطاط (رباط ايسمارخ)

إن الرباط المصنوع من القماش غير مرن لذا يتم توتيرة بواسطة المفتل ، ويمكن إستخدام أية أنبوية مطاطية أو سيور أو رباط العنق بمثابة رباط الشرايين الذى يوضع فى مكان أعلى من الجرح وعلى أقرب مسافة منه .

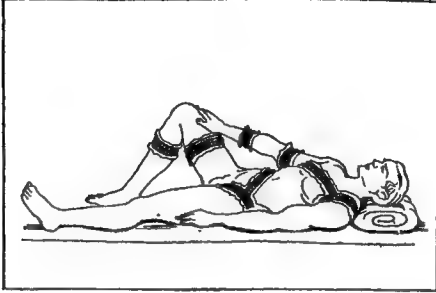
إن عملية ضغط وشد العضد فى قسمة المتوسط لمدة طويلة من شأنها أن تؤثر على العصب الشعاعى مسببة شلل بعض عضلات اليد ، يجب وضع الرباط ليس مباشرة على الجلد وإنما فوق منشفة أو قميص أو ماشابه ذلك منعا لحدوث مضاعفات وسعيا إلى تخفيف الوجع الذى يمكن أن ينجم من ذلك .

إن توتير القمط المطاطي يتم بكلتا اليدين ، ثم يجرى لفه حول الطرف المصاب وتثبيتته نهائيا ، بحيث يتوقف النزيف ، أن الفترة القصوى لإبقاء الرباط لا يجب أن تتجاوز ساعتين كما وأنه لايسمح بتركه بعد مرور ساعة على وضعه بل يتعين على المرء أن يريح الجزء المصاب برهة من الوقت لإستئناف دوران الدم ، وإستدراك مضاعفات الشكل وغيره . ومن ثم يعاد شد الرباط من جديد مع وضعه فى مكان أعلى بقليل . بعد إيقاف النزيف بواسطة الرباط يجب تدفئة المصاب فى حالة البرد وتغطية الجزء المصاب عنده ،ومن ثم نقله فورا إلى المركز الطبى حيث يتم علاجه بالشكل المطلوب والنهائى . أنظر الشكل (١٢، ١٣، ١٤)



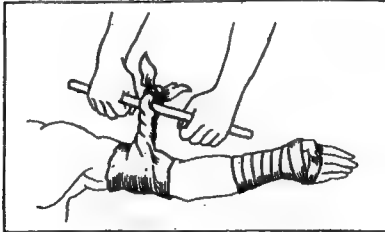
شكل (١٢)

الخطوات الأساسية لاستخدام الحزام بمثابة رباط ضاغط



شكل (١٣)

الأماكن الرئيسية لاستخدام الرباط الضاغط للشد على الشرايين



شكل (١٤)

إيقاف النزيف باستخدام العصا

فقر الدم الحاد

يظهر فقر الدم الحاد عند فقدان الدم بكمية كبيرة ، فإذا كانت كمية الدم التي تدور في جسم الإنسان تبلغ ٥ لترات ، فإن فقدان أكثر من ١,٥ لتر من الدم يشكل خطراً على حياته . هذا ولسرعة فقدان الدم أهمية كبيرة ولهذا فإن نزيف الشرايين الكبيرة يمثل خطورة بوجه خاص .

إن نتائج فقدان كمية واحدة من الدم يختلف من جسم إلى آخر ، فبينما يشكل نزيف ٢٥٠-٣٠٠ سم ٣ عند طفل صغير مضاعفات خطيرة قد تؤدي إلى الموت بينما قد يتحمل جسم آخر فقدان هذه الكمية . كما وأنه لابد من الإشارة إلى أن النساء قد يتحملن عملية النزيف بصورة أفضل من الرجال . قد يؤدي النزيف الدائم والغزير إلى حالة فقر الدم التي تظهر دلائلها من خلال الضعف العام والعطش ودوران الرأس وأحياناً القئ أثناء حركة الرأس السريعة أو النهوض فجأة . إضافة إلى هذا نلاحظ عند المريض تغيراً في لون الجلد الذي يصبح قريباً إلى البياض ، نلاحظ أيضاً عرقاً بارداً على الجبين مع إزدياد نبضات القلب (حتى ١٢٠ نبضة وأكثر في دقيقة) يتبع ذلك إنخفاض ضغط الدم ومن ثم فقدان الوعي مع إتساع حدقتي العينين ومن الممكن أيضاً فقدان قدرة المريض على التحكم في عملية البول فتحدث فجأة وخارجاً عن إرادته . أن هذه العوارض تتطلب علاجاً سريعاً وإلا يمكن أن يموت المصاب بسبب شلل مراكز التنفس والدورة الدموية الذي ينجم عن نقص الأوكسجين الواصل للرأس .

في ظروف الإسعافات الأولية من الضروري إيقاف النزيف الخارجي بصورة عاجلة باستخدام أية طريقة من الطرق المذكورة أعلاه إضافة إلى إعطاء المصاب كمية كبيرة من الماء .

يؤثر ضعف الدورة الدموية بالدرجة الأولى على أهم المراكز العصبية للتنفس والموجودة في الدماغ مما يتطلب العمل السريع من أجل وصول الدم إلى الرأس والقلب

لذا يجب تمديد المريض على ظهره بحيث تكون رجلاه أعلى من رأسه ، يساعد هذا الإجراء على تسهيل وصول الدم إلى الدماغ وكسب الوقت الضروري لنقل المصاب إلى المستشفى التى يتم فيها إيقاف النزيف نهائيا وتقديم العلاج المناسب .

الصدمة

يمكن أن تؤدي الإصابات الألية الوخيمة (كسور متعددة خاصة تلك الناتجة عن الطلاقات النارية) إلى رد فعل عام ينحصر فى إيقاف الوظائف الحيوية الهامة للجسم وهذا ما يسمى بالصدمة .

ولم يكتشف بعد جوهر ومضمون تطور الصدمة بصورة كافية وكاملة ، غير أنه من المعروف أن النزيف السريع وتعطل الجهاز العصبى المركزى عن وظيفته ولو لفترة قصيرة جدا يشكلان سببا مباشرا فى نشوئها . ويساهم فى ذلك أيضا إنخفاض ضغط الدم وإنقباض الأوعية الدموية اللذان يجعلان من الصعوبة إيصال التغذية اللازمة عن طريق الدم إلى مختلف مناطق الجسم . كما أن إمتصاص المواد السامة الناتجة عن الإتهيار الزلالى فى منطقة الإصابة والإختلال فى عملية تبادل الغذاء داخل الجسم يشكلان عاملا إضافيا فى تكوينها ، ولابد من الملاحظة أن الهرد والإرهاق والجوع والمضاعفات الناتجة عن نقل المصاب وعدم تخديره بصورة كافية وعدم تثبيت الكسور كلها عوامل إضافية تساهم فى نشوء الصدمة أيضا .

لقد وصف الجراح الروسى بىروجوف الصدمة الإصابية مطلقا عليها اصطلاح " التيبس " : " يتمدد الإنسانى " المتيبس" الذى فقد يده أو رجله فى مركز التضמיד دون حركة ، ولا يعول ، لا يصرخ ، لا يشكو من شئ ولا يطلب شيئا ، غير ميال ، بارد الجسم ، شاحب الوجه كالميت ، ينظر نظرة جامدة بعيدة لا يستجيب للأسئلة وكأنه فقد الكلام ، يتنفس خافتا وبشكل غير طبيعى ، نبضه يكاد لا يتحسس بواسطة الأصابع

، ويتتابع بشكل غير منتظم ، لاينفغل عند ملاصقة جرحه أو الضغط على جلده ، تنقلص عضلات الطرف المصاب قليلا فى حالة إصابة العصب أيضا وأثناء التأثير عليه وإذا توفر العلاج المطلوب فتزول هذه الحالة بعد مرور عدة ساعات ، بينما تستمر فى الحالات الأخرى دون تغيرات وتؤدى إلى الموت " .

يمكن تقسيم عملية نشوء الصدمة إلى ثلاث درجات : الدرجة الأولى : هى حالة التعويض (Compensation) حيث يظهر الشحوب والضعف ، بينما تكون حالة المريض العامة جيدة ، إذ تبلغ نبضات القلب من ٩٠ الى ١٠٠ نبضة فى الدقيقة، ويزيد ضغط الدم الشريانى على ١٠٠ ملم / الزئبق الدرجة الثانية : هى مرحلة التعويض الجزئى التى تصادف فيها سوء الحالة العامة ، الضعف والشحوب والإضطراب ، العرق البارد وفى بعض الحالات التقيؤ ، يصل عدد نبضات القلب فى هذه الدرجة إلى ١٢٠-١٤٠ نبضة فى الدقيقة. ويكون النبض ضعيفا حيث يصعب حسه بينما يكون ضغط الدم الشريانى فى حدود ٧٠-٨٠ ملم / الزئبق . الدرجة الثالثة : فهى مرحلة اللاتعويض (decompensation) وهى تتميز بخطورة الحالة وشدة الضعف والشحوب وبروز قطرات العرق البارد على الجلد مع الشعور بالعطش والتقيؤ ، يبلغ عدد النبضات ١٢٠-١٦٠ نبضة فى الدقيقة تكاد لاتعد بسبب ضعفها ، وينخفض ضغط الدم إلى مايقبل من ٧٠ ملم / الزئبق .

- نصائح هامة :

أولا - يجب إيقاف النزيف الخارجى فوراً .

ثانيا - عند وجود جرح منفرج فى الصدر (Pneumothorax ouvert) يجب تضييده بضمادة محكمة .

ثالثا - عند كسر العظام يجب تثبيت الطرف المصاب بشكل سليم وتخدبر الإنسان

المصاب .

رابعا - يجب تدفئة المصاب ، ونقله بأسرع وقت ممكن إلى مركز طبي .

علامات الضغط الطويل المدة

عندما تنضغط إحدى الرجلين أو كليهما لمدة طويلة بشئ مائليل (حجارة حائط مثلا ، تراب أو جذع شجرة) تظهر حالة مرضية شاذة تشبه الصدمة الإصابية ، رغم إنعدام الكسور الرخيمة أو الجروح فى بعض الحالات .

قد لا تظهر على الفور الأغراض التى تتميز بها الصدمة الإصابية (الشحوب فى الأغشية الجلدية ، العرق البارد ، الضعف العام ، الخمول والرخاوة وانخفاض الضغط الدموى والنهض السريع الخافت والمتقطع) أى تظهر بعد مرور عدة ساعات من دفع الثقل عن الجزء المصاب بالصدمة ، وبعد مرور ٢-٤ أيام يتدنى المستوى الوظيفى للكلية فتقل فجأة كمية البول المفرزة وتسوء الحالة العامة بسرعة ويظهر اليرقان (Icterus) والتقيؤ والهذيان (بسبب التسمم الناجم عن إختلال نشاط الكبد والكليتين) وتتورم الأطراف السفلى بشدة وترتدى لونا قريبا إلى الأزرق القاتم تتخلله بقع بيضاء تنتج عن الضغط بالأصبع على الجزء المصاب ، ويرافق ذلك عدم إمكانية ضبط نبض الشرايين بسبب التورم مع إختلال الدورة الدموية فيها ، كل هذا يؤدى إلى نخر (Necrosis) العضلات ، يجب إزالة سبب الضغط ، وتحرير الرجل وتثبيتها ، وإذا ماتوفرت الظروف ينبغى وضع ثلج على مكان الإصابة مع تخدير المريض ونقله فورا إلى المستشفى .

الإغماء (Syncope)

إن فقدان الوعي المفاجئ ولفترة قصيرة - هو إحدى المضاعفات للإختفاض السريع فى كمية الدم وبالتالى الأوكسجين فى الرأس يحدث الفشيان أيضا عند التعوتر والإنفعالى الشديد والنهيج الموضع الناجم عن التصرفات الخشنة أثناء التضميد ونقل الجريح .

فى لحظة الفشيان يسحب وجه المريض بشدة ومن ثم يفقد وعيه ولا يحس بالندامات أو الوخزات الموجهة . ويصبح النبض سريعا وضعيفا وتتوسع حدقتى العينين حيث لاهتمام بالضوء فى حالة الفشيان الشديد ، وتستمر عادة هذه الحالة من عدة ثوان إلى عدة دقائق .

== الإسعافات الأولية :

يجب تهدئة المريض على ظهره بحيث تكون قدماء أعلى من رأسه ويجب إرخاء الحزام والملابس المشدودة أو الضاغطة على الجسم ، لكي يأخذ المريض نفسا طويلا وعميقا ويشم قليلا من الكحل أو الأوكسجين كما يجب رش الماء البارد على وجهه وصدفه قليلا، كما تجدر الإشارة أيضا إلى ضرورة إستخدام التنفس الصناعى أحيانا إذا لم يستعد المريض وعيه مع تناول بعض الأدوية المنشطة للقلب والتنفس .

قواعد التضميد

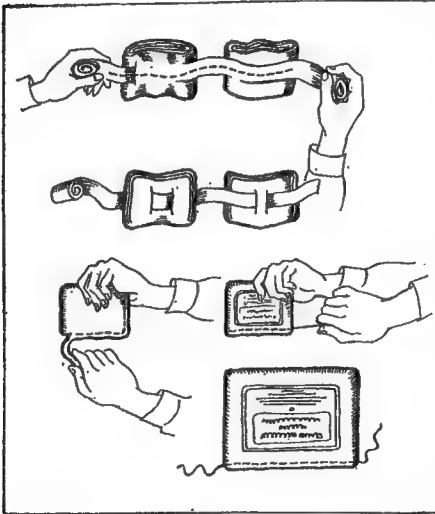
يعتبر وضع الضمادة الطبية من أهم العناصر عند ممارسة الإسعافات الأولية ذلك تحمى الجرح من مؤثرات خارجية. تمنع دخول الميكروب إليه . هذا ويمنع غسل الجرح بالماء .
بتاتا .

ويجب قبل تضميد الجرح تطهير الجلد المحيط به بواسطة الكحول أو صيغة اليود وفى حالة توفر علبه تضميد خاصة فيجب إستخدامها إذ أنها توفر شروط أفضل بسبب نظافتها وخلوها من الميكروب والجراثيم .

تحتوى علبة الإسعافات الأولية على ضمادة شاش تثبت على أحد طرفيها وسادة صغيرة من الشاش والقطن وهى ذات أحجام مختلفة وفقا للحاجة .

هذا وتكون الضمادة ملفوفة بورقة مشمعة تحتوى فى طيتها على دهوس ويتواجد كل هذا فى داخل غطاء مقفل وشبه مطاطى ويحافظ على سلامة الضمادة ونظافتها .

(شكل ١٥)



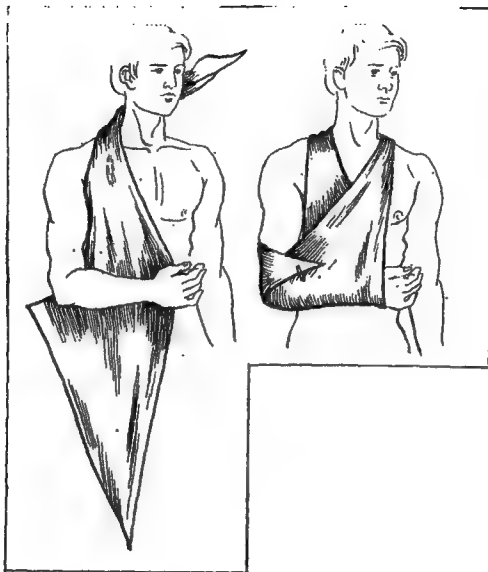
شكل (١٥)

علبة الإسعافات الأولية

يقطع المرء الطرف المفصول ويسحب محتوى الرزمة الملفوفة بالورقة المشمعة ثم يفتح بحذر دون أن تمس يده لتلك الجهة التى ستلتصق بالجرح . وفى حالة وجود جرح نافذ تغطى فتحة بالوسادة الأولى من القطن والشاش بينما توضع الوسادة الأخرى الحرة على فتحة الجرح الثانية ومن ثم تثبيت الوسادتين وتضميد الجرح .

وعند ضرورة تضميد الجروح الواسعة ، خاصة أثناء الحروق ، يجب لف الإنسان المصاب بشاش نظيف بعد كويه بالمكواه ، هذا ويمكن تقسيم الضمادات إلى المساکة (تمنع أدوات التضميد من التحرك على الجرح) والضاغطة (لإيقاف النزف الوريدى) والثابتة (لتثبيت العظام المكسورة) تستعمل الضمادة المصنوعة من المنديل لتعليق اليد عند بعض الإصابات وشكل أساسى أثناء الكسور.

يوضع وسط الضمادة تحت الساعد المنقبض فى المفصل المرفقى بزاوية ٩٠ درجة ويربط طرفى الضمادة أو المنديل حول العنق ، ومن ورائه . تلوى قمة المنديل المتواجدة فى منطقة المفصل المرفقى إلى الأمام وتثبت بواسطة دبوس . (شكل ١٦)

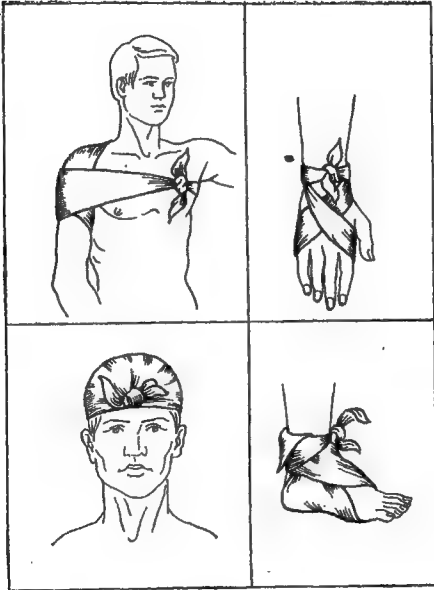


شكل (١٦)

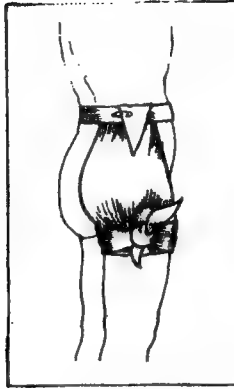
يوضح كيفية استخدام المندبل كرباط لتعليق اليد عند الإصابة

وفى النوع الآخر من إستعمال مثل هذه الضمادة تتواجد قمة المندبل على السطح الأمامى الخارجى للفخذ فى الجهة المصابة وترتبط النهايتان الطويلتان من الوراء بحيث تكن إحدى النهايتين أطول من الأخرى ثم ترفع النهاية الحرة (الزاوية) للمندبل إلى الأعلى ويمد المندبل على الساعد والمرفق ويربط فى الظهر بواسطة النهاية الطويلة ،

وإذا قصدت إبعاد المندبل يمكن تطويل نهاياته بواسطة الرباط أو الحبل .
 هذا ويمكن إستخدام المندبل عند وضع الضمادة على أية منطقة من جسم الإنسان
 (الشكلان ١٨، ١٧).



شكل (١٧)
 يوضح أنواع الأربطة المختلفة المصنوعة من المندبل لأجزاء



شكل (١٨)
يوضح كيفية ربط منطقة الإلية بالمتدلي

— الضمادة المقطوعة الطرفين :

وهي قطعة قماش أو رباط عادي ينقسم عند نهايته إلى قسمين بينما يحتفظ في الوسط بعرضه الطبيعي (شكل ١٩). ويعتبر مفضلاً في تضميد المناطق الصغيرة كالأنف والذقن والجبهة ومؤخر الرأس



شكل (١٩)

الرباط ذو الطرفين المستخدم لربط الفك والأنف المصابة

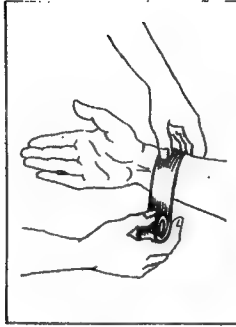
== ضمادة على شكل T :

وتألف من قطعتين من الشاش متطبتين ببعضهما بشكل عامودى الواحدة على الأخرى . وتستعمل لتضميد الحوض (Perineum) تتطلب عملية التضميد إتباع بعض القواعد الهامة . فيجب أن يكون قسم الجسم الذى يتعين تضميده فى وضع ملائم . لايتغير بعد تضميده (الوضع الطبيعى) وإذا لم تتبع هذه القاعدة فتكون حتما النتائج غير مرضية . فعلى سبيل المثال إذا وضع المرء ضماده على اليد المبسطة ومن ثم لواها فى المفصل المرفقى ، فهي ستضغط حتما على اليد مسببة ألما فى هذه المنطقة . ومن الممكن أن تسبب مضاعفات مرضية بسبب ضغط الأعصاب والشرابين . ولذا يتعين تضميد المرفق وهو فى وضع ملتو والمعضد بعد إسترجاعه قليلا إلى الوراء كما تضمّد الأصابع بعد لوبها قليلا بحيث يمكن إسترجاع إبهام اليد . أما الرجل فيجب تضميدها وهى ممدودة فى حين أن القدم تضمّد بوضعية تشكل زاوية قائمة مع الساق .

هذا ويجب تضميد الأطراف بوجه عام ابتداء من الطرف إلى المركز مما يحول دون ركود الدم . ويتم التضميد فى اتجاه واحد وعلى الأغلب فى اتجاه حركة عقرب الساعة ، مغطيا باللفة التالية من الرباط قسما من عرض اللفة السابقة ويشد الرباط بحيث يستقر إستقرارا ثابتا ويضغط ضغطا متساويا . وبعد إنتهاء التضميد يقطع طرف الرباط بالطول وتلف النهايتان المتكونتان بعد ذلك حول اليد أو الرجل أحدهما مقابل الأخرى وتريطان نهائيا ، لاينفى شد الرباط بصورة مفرطة ، إذ يؤدي ذلك إلى إختلال الدورة الدموية ، كما لاينفى ترخيته كى يتحرك من مكان الجرح .

== الضمادة الدائرية :

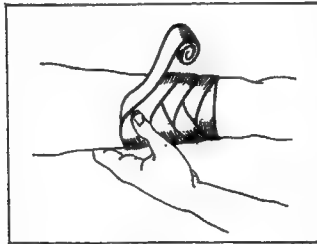
يضغط المرء نهاية الرباط بواسطة اليد اليسرى على المكان الذى يراد تضميده مستخدما اليد اليمنى للف الرباط بحركات دائرية ، حيث يغطى كل لفة سابقتها (شكل ٢٠) .



شكل (٢٠)

الرباط الدائري

ولحسن إحكام الضمادة وتثبيتها في تلك الأجزاء من الجسم التي يختلف سمكها على امتدادها (الساق - الفخذ - الساعد) يستحسن استخدام طريقة التضميد اللولبي مع الإلتواءات . (شكل ٢١)



شكل (٢١)

الرباط الملتوي

وأثناء إصابة الرأس والفك السفلى تؤخذ قطعة من الرباط يتراوح طولها بين ٨٠، ٧٠ سم وتوضع على الرأس بحيث يتدلى طرفاها من أمام الأذنين ويمسكان بشكل مشدود إلى الأسفل ، ومن ثم يلف الرباط حول الجبهة ليعطى كل الرأس مع تمريره فى منطقة فوق الأذن حول الربطة الأولى والذي يشد ويربط تحت الفك حيث يصبح الشكل العام مشابهاً للقبعة . (شكل ٢٢).



شكل (٢٢)

يوضح مراحل رباط الرأس على شكل طاقية

== الضمادة على العين اليمنى :

يثبت الرباط بلفات دائرية ثابتة حول الرأس حيث يمر الرباط من اليمين إلى اليسار بعكس اتجاه عقارب الساعة ، ثم يوضع بإنحراف على مؤخر الرأس مارا من تحت الأذن اليمنى ومغطيا العين اليمنى (شكل ٢٣) بعدئذ يلف الرباط مرة أخرى من فوق العين والأخرى حول الرأس



شكل (٢٣) رباط للعين

ومن الجدير بالإشارة إلى أنه عند تضميد العين اليسرى يستحسن تضميدها من اليسار إلى اليمين بحيث يمر الرباط من الخلف إلى الأمام ومن تحت الأذن اليسرى باتجاه العين .

== الضمادة على شكل لجام :

تستعمل لتغطية السطح الجانبي للوجه والأذن والفك السفلى ، وتتم بالشكل الآتي : بعد القيام بلفتين أو ثلاث حول الرأس ومن ثم يلف الرباط من المنطقة الخلفية للرأس ومن تحت الأذن والفك السفلى من ثم عاموديا حول الرأس على الجبهة وفوق الأذن . (شكل ٢٤)



شكل (٢٤)

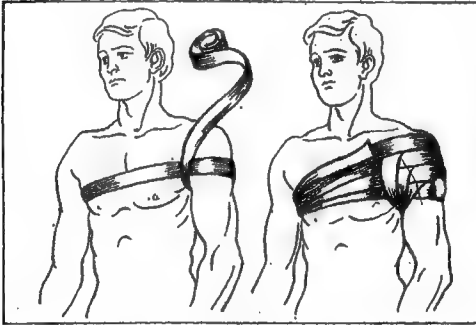
رباط للرأس والفك (لجام)

== الضمادة على الرقبة :

يجب أن تكون خفيفة دون لفات دائرية كثيرة لكي لا تعرقل التنفس ، هذا وعند تضميد السطح السفلى الخلفي من الرقبة والجزء الخلفي من الرأس يستحسن إستخدام ضمادة بشكل صليب . يشبث المرء الرباط حول الرأس بلفات دائرية ثم يمرره بمؤخرة الرأس بانحراف من الأعلى إلى الأسفل وينقله إلى السطح الأمامي من الرقبة (العنق) ويلف به الرقبة وثم يعود مجددا إلى الرأس من الجهة الخلفية مارا بانحراف إلى الأعلى ليمتسنى تدريجيا لفة حول الجبهة ومن فوق الأذن .

— ضمادات الأطراف العليا :

توضع الضمادات المتصالبة على منطقة العضد (Brachium) على النحر التالى : يلف الرباط من الجهة السليمة للأبط عبر السطح الأمامى للصدر والسطح الخارجى للعضد المريض ويطوق العضد من الأمام إلى الخلف خارجا من تحت الأبط الى الأمام ، ثم يطوق العضد مجددا ولكنه بعد ذلك يمر بالظهر مطوقا الصدر بشكل يعلو قليلا عن اللفة السابقة ويسمح بتغطية نصفها فقط ، وهكذا تتكرر عملية اللف (الشكل ٢٥) حتى يغطى الرباط مفصل العضد والكتف كله ثم تربط نهايته على الصدر بواسطة دبوس .



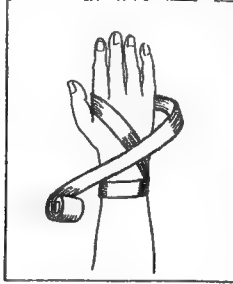
شكل (٢٥)

الرباط المتصالب على مفصل العضد

— الضمادات المتصالبة على ظهر اليد :

يبدأ المرء بوضع عدة لفات دائرية ثابتة من فوق المفصل الكعبرى الرسغى ثم يمر الرباط بانحراف إلى الأسفل عبر ظهر اليد إلى :احتها مطوقا إياها عند قاعدة الأصابع

ويعد ذلك يمر الرباط مجددا بظهر اليد عبر المعصم إلى فاعده .تختصر وعبر اللفة السابقة ويستمر التضميد بانحراف إلى أعلى ويطوى مجددا المعصم . . شكل (٢٦)

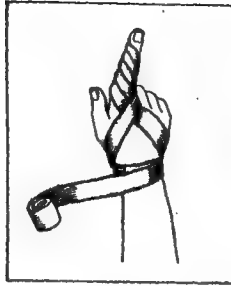


شكل (٢٦)

الرباط المتصالب على ظهر اليد

== الضمادة على الأصابع :

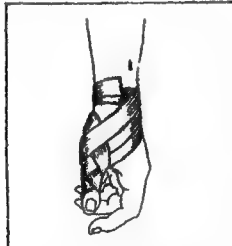
تبدأ بلفات دائرية حول المعصم ثم باتجاه إنحرافى من الأعلى إلى الأسفل ومن ظهر اليد نحو طرف الأصبع الذى يلف بلفات لولبية حتى القاعدة (الشكل ٢٧) هذا ويستطيع المرء بهذه الطريقة ذاتها أن يضمّد كافة الأصابع وبالتتابع ، ويجدر الإشارة إلى أن تضميد أصابع اليد اليسرى يبدأ من الخنصر ، أما أصابع اليد اليمنى فيبدأ من الإبهام.



شكل (٢٧)
الرباط الملتوى على الإصبع

من الضمادة على طرف الأصبع :

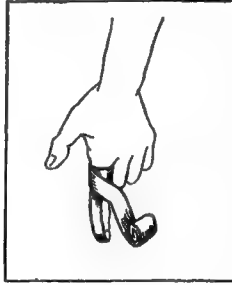
إذا إقتضى الأمر تضميم طرف الأصبع (الأظفلة) فعلى المرء أن يبدأ بوضع الرباط موازياً للأصبع ومن ثم يبدأ بلفات لولبية إبتداءً من القاعدة . (شكل ٢٨)



شكل (٢٨)
الرباط المتوازي على طرف الإصبع

== الضمادة على الإبهام :

هى ضمادة متصالبة يبدأ المرء بلفات دائرية فى منطقة المعصم ثم ينتقل عبر ظهر اليد إلى الأظفلة ويلف الأصبع بلفة لولبية ليعود مجددا عبر السطح الظهري للأصبع إلى المعصم وهكذا ترتفع الضمادة المتصالبة بالتدرج إلى الأعلى حتى تغطى الأصبع كله . (شكل ٢٩)



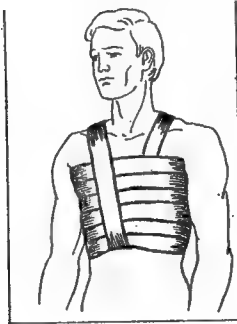
شكل (٢٩)

الرباط المتصالب على الإصبع

أما إذا إقتضى الأمر بإسراع تضميد اليد مع الأصابع الأربع دون الإبهام فيجب القيام بلفة دائرية حول المعصم ، ثم تدوير الرباط بزاوية قائمة ووضعه على طول ظهر اليد وتقريره من فوق أنامل الأصابع إلى راحة اليد ، وبعد ذلك إرجاعه مجددا إلى ظهر اليد حتى المعصم. وبعد القيام بعدة لفات من هذا النوع يجب تطويق اليد بلفات لولبية وربط الضمادة عند المعصم .

== الضمادات على الصدر . الضمادة الحزونية على القفص الصدري :

يمر المرء قطعة من الرباط طولها حوالى متر واحد عبر العضد اليمنى أو اليسرى ويتركها متدللية بحرية ومن ثم يضمد القفص الصدري من الأسفل إلى الأعلى بلفات حزونية ، بعدها يأخذ نهاية الرباط المتدللية فى الأمام عبر الكتف المقابل ويربطها فى الوراء مع النهاية الأخرى للرباط . (شكل ٣٠)



شكل (٣٠)

الرباط الحزونى على القفص الصدري

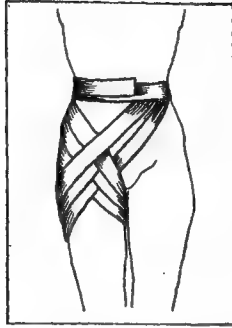
== الضمادة المتصالبة على الصدر :

ويبدأ المرء بوضع لفات دائرية حول القفص الصدري من الأسفل ، ثم يمر الرباط من اليمين إلى اليسار ورافعا أياه إلى الكتف اليسرى ومارا به عبر الظهر حتى يصل إلى الكتف اليمنى . ثم إلى الأبط اليسرى وبعدها إلى الكتف اليسرى . تربط الضمادة فى نهاية الأمر حول الصدر . (شكل ٣١)



شكل (٣١)
الرباط المتصالب على الصدر

ويمكن الإكتفاء بالضامة الحلزونية فقط أثناء تضميد جرح فى القسم الأعلى من البطن أو فى وسطه . أما إذا كان الجرح فى القسم الأسفل من البطن أو فى منطقة الحوض فيصعب عندئذ تثبيت هذه الضامة دون اتزايحها ، مما يجعل ضروريا إستعمالها سوية مع الضامة المتصالبة التى تسمح بتضميد المنطقة الأربية ومنطقة الردفين ومناطق الفخذ ، والحوض المتجاورة هذا وتختلف طريقة التضميد إختلافا كبيرا تبعا لمكان تشابهك لفات الرباط فى الأمام أو الخلف أو الطرفين .



شكل (٣٢)

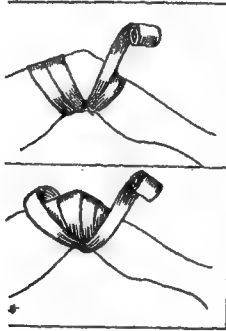
الرباط المتصالب على منطقة الحوض والفخذ

يبين الشكل (٣٢) الضمادة المتصالبة على المنطقة الأربية ، حيث يثبت الرباط بلفات دائرية حول البطن ، ثم يلف من الخلف إلى الأمام ومن اليسار إلى اليمين ، عبر منطقة الأرب إلى السطح الداخلي للفخذ يلف الرباط حول الفخذ ، ثم يمر من على السطح الأمامي عبر الأرب ويطوق النصف الدائري الخلفي من الجسم ليتجه مجددا نحو المنطقة الأربية ، يمكن وضع الضمادة بلفات صاعدة أو تشد الضمادة بواسطة اللفات الدائرية حول البطن .

— تضميد الأطراف السفلى :

توضع على الفخذ كما توضع على الساعد والعضد ويمكن شدها في القسم الأعلى من الفخذ إلى الحوض على شكل الضمادة المتصالبة هذا وتوضع على الساق الضمادة الحلزونية مع ثنائيا تصل إلى مفصل الركبة كما تستعمل أيضا الضمادة المتقاربة والضمادة المتباعدة لتضميد منطقة المفاصل المنطوية ، وخاصة مفصلي الركبة والمرفق ،

يبدأ المرء بوضع الضمادة المتقاربة على منطقة مفصل الركبة بلفات دائرية للرباط عبر الرضفة ، اللفات المتتالية فتتباع إلى الأعلى والأسفل لتتقاطع فيما بعد بعضهما ببعض في منطقة الحفرة المأهضية (الشكل ٣٣).



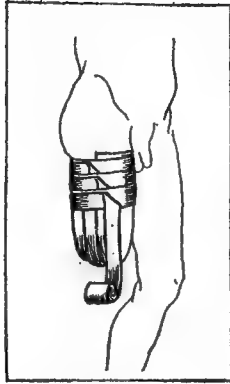
شكل (٣٣)

الرباط المتباعد والمتقارب على مفصل الركبة

تثبت الضمادة المتباعدة عبر لفات دائرية للرباط في أعلى وأسفل مفصل الركبة ، هذا وتتقارب لفات الرباط بالتدريج إلى المركز مغطية منطقة الركبة بكاملها .

== الضمادة المترابطة :

تستعمل لتضميد السطوح المستديرة للجسم ولتغطية الجزء المبتور . يثبت المرء الرباط بعدة لفات دائرية حول الفخذ في اتجاه عرضي ، ثم يثنيه بزاوية قائمة ويمرره إلى أسفل على طول الفخذ مطوقا القطع العرضي للجرح المبتور من الأمام إلى الخلف (الشكل ٣٤) ومن ثم يكرر هذه اللفات بالطول والعرض حتى يغطي الجزء المبتور كليا ، عندها تثبت الضمادة بواسطة اللفة الدائرية الثابتة .

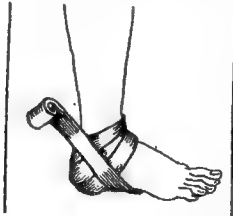


شكل (٣٤)

الرباط المتراجع على القفص المبتور

— الضمادة على العقب :

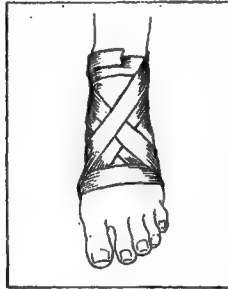
يمكن أن تكون متقاربة أو متباعدة يبدأ التضميد بأكثر أجزاء العقب بروزا بحيث توضع اللفات اللاحقة حوله من الأعلى والأسفل يغطيه إياه بصورة جزئية . (شكل ٣٥) وتثبت الضمادة بلفة مائلة للرباط عبر أخمص القدم .



شكل (٣٥) الرباط المتقارب على العقب

== الضمادة على مفصل الكاحل .

توضع فى حالة عدم تغطية العقب بلفات متقاطعة متصالية للرباط وتبدأ هذه الضمادة بلفات دائرية فوق الكعب ، ثم يمر الرباط بصورة مائلة بظهر القدم وبأخمصه ليسعود إلى ظهره فى الأعلى ويطوق النصف الدائرى الخلفى للساق فوق الكعب ، وتكرر هذه اللفات متقاطعة متصالية (شكل ٣٦) لتثبت فيما بعد بلفات دائرية من فوق الكعب .

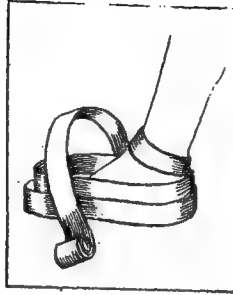


شكل (٣٦)

رباط مفصل الكاحل

إذا ظهرت ضرورة تغطية القدم كلها فيجب اليدء بلفات دائرية من فوق الكعب ليمر الرباط بشكل زخو بعدة لفات فى الاتجاه الطولى من العقب إلى إبهام القدم ومن فوق السطحين الجانبيين للقدم ليعود ويطوق الأخير بلفات حلزونية إبتداء من أصابعه .

(شكل ٣٧)



شكل (٣٧)

الضمادة على القدم كلها

الإسعافات الأولية عند الإصابات الصغيرة

غالباً ما يصادف المرء في حياته اليومية إصابات صغيرة كالتدوش وغيرها من الإصابات الناتجة عن دخول شوكة إلى الجسم أو إبرة أو غير ذلك . وبالرغم من أن هذه الإصابات لا تشكل بحد ذاتها خطراً كبيراً على حياة الإنسان تحول دون قدرته على العمل ولكنها يمكن أن تسبب مضاعفات غير مرضية في حال إهمالها أو عدم سلامة وصحة علاجها .

وعند حدوث أي إختراق للجلد أو حدوث أي جرح مهما كان صغيراً .. من الضروري تنظيفه بصيغة اليود أو الكحول ولغه بضمادة معقمة إذا ماتين عدم نظافة الجرح والجلد الذي يحيط به فمن المطلوب عندئذ تنظيف الجلد أولاً بالكحول ويصبغة اليود ومن ثم تنظيف الجرح ببيروكسيد الهيدروجين وبعدها يجب تغطية الجرح وتضميده ، ويصادف أحياناً إبتعاد حافتي الجرح ، مما يجب أن يؤخذ بعين الإعتبار أثناء التضميد وهذا ما يقضى بتقريب حافتي الجرح وتثبيتها إما عن طريق لصقه وأما

عن طريق الضغط بواسطة التضميد والرباط ، وتجدر الإشارة إلى أن الخدوش البسيطة يمكن تنظيفها بصبغة اليود أو الكحول دون تضميدها وأثناء تضميد الجرح الخوذي يجب وضع قطعة من الشاش مبللة بالكحول مباشرة على الجرح ومن ثم تضميده فيما بعد .

عند إصابة الأصابع بالرضوض غالباً ما يحدث نزيف بسيط تحت مكان الظفر مما يمكن أن يؤدي لاحقاً إلى التقيح والالتهاب وللحيلولة دون حدوث مضاعفات فمن الضروري إستشارة الطبيب .

الإصابة الكهربائية

تحدث الإصابة الكهربائية بسبب تأثير التيار الكهربائي ذي التوتر العالي على جسم الإنسان ويسبب التيار الكهربائي إختلالات عامة في الجسم كاختلال الجهاز العصبي المركزي والقلب والشرابين وكذلك جهاز التنفس ويحدث تقلص الحجاب الحاجز وعضلة القلب وتشنج العضلات الهيكلية وفقدان الوعي .

وتحت تأثير الحرارة المتكونة عند مرور التيار الكهربائي بأنسجة الجسم تنشأ حروق عميقة نواها بوضوح أكبر في مناطق دخول وخروج التيار ، بما أن التيار الكهربائي يبدى تأثيرات حرارية وضوئية وميكانيكية فإنه يسبب انهيار كبير أو عميقاً في الأنسجة .

وتؤدي الإصابة الكهربائية على الأغلب إلى الصدمة وقد يموت المصاب بسبب الشلل الأولى للقلب والتنفس والدماغ (الصدمة الكهربائية) ويمكن أن تنشأ عند الإصابة الكهربائية حالة الموت المزعومة التي تتصف بالإختلال الشديد لوظائف الأعضاء الحيرية الهامة والإتعدام الكامل تقريباً لعلامات الحياة لدى المصاب .

إن رطوبة يدي الإنسان أو ملابسه تساهم في إشتداد تأثير التيار الكهربائي عليه . ففي هذه الحالة قد تنتج إصابات وخيمة بسبب التيار ذي التوتر العادي ٢٢٠-٢٥٠ فولت .

== الإسعافات الأولية :

إذا كان المصاب لا يزال تحت تأثير التيار لا يزال عليه السلك أو مازال يمسك بيده المتشنجة سلك التيار (فعلى المرء أن يسرع بفصل التيار أو سحب الكويس من بريزة الكهرباء ، أو فصل المفتاح الكهربائي أو إبعاد السلك عن جسم المصاب بواسطة أداة عازلة كالخشب مثلاً . هذا ويتعين على المرء المساعد أن يستقر على مفرش عازل جاف . مثل لوح خشب أو بساط مطاطي .

بعد ذلك يجب البدء فوراً بعملية التنفس الإصطناعي وإذا احتاج الأمر بتبدليك القلب ويختلف الإجراءات الهادفة إلى إنعاش المصاب أما في حالة وجود علامات دالة على الموت وظهور الزرقات الرمية والتبليس الميتى قد تكون عندئذ الإسعافات الآتفة الذكر غير مجددة.

بعد صحر المصاب علينا أن نسقيه كمية كبيرة من السوائل وأن نضع ضمادة ظاهرة على منطقة الحرق وترقيده على نقالة وتغطيته بلحاف ونقله إلى المستشفى .

الحروق

تحدث الحروق إما في أماكن العمل والإنتاج أو أثناء الأعمال المنزلية وتنقسم إلى حروق حرارية وكيميائية وإشعاعية .

يمكن أن تحدث الحروق عن اللهب أو الماء الساخن أو الغاز المنصهر الساخن وغير ذلك . وتنتج الحروق الكيميائية عن تأثير المحاليل القوية كالأحماض والقلويات وكذلك اليود والفوسفور والسوائل الأخرى المستخدمة .

تتوقف خطورة الحرق على عمق الإصابة بالجسم لذا وتنقسم الحروق حسب عمقها إلى عدة درجات :

- الدرجة الأولى :

وهي إصابات خفيفة تحدث على سطح طبقة الجلد الذى يتألف من الخلايا الطلائية ، ويظهر عندئذ إحمرار الجلد والإنتفاخ القليل للأنسجة المترافقة بالألم ، وبعد مرور يومين أو ثلاثة أيام تزول كل هذه العوارض تلقائيا ولايبقى سوى قليلا من الحكة وتقشير الجلد .

- الدرجة الثانية :

يتميز الجلد بالإحمرار وتظهر عليه حويصلات مملوءة بالسائل الأصفر اللون إما فوراً بعد الحرق أو بعد فترة وجيزة ، وقد تنفقع مساهمة فى ظهور قاع الجرح الأحمر الساطع مع الشعور بالألم فى هذه المنطقة ، إذا لم يضاعف الحرق بالمعوى فيبعد ٤-٥ أيام يزول محتوى الحويصلات أو أنها تنفقع وتجف وتكون الطبقة السصحية للجلد أى البشرة من جديد دون أى أثر أو ندبة .

- الدرجة الثالثة :

تتميز بتأثير أعمق فى الجلد ونخذ للأنسجة بصورة أكثر وضوحا ، ويتكون قشرة سمكية ذات لون بنى فاتح أو أسود قائم .

هذا وتجدر الإشارة إلى أن حروق الدرجة الثالثة وتنقسم إلى نوعين نوع (أ) ونوع (ب) ولهذا التمييز أهمية ميدنية حيث أن حروق الفئة (أ) لا تؤثر على العناصر الطلائية للجلد التى تعتبر مادة أساسية للإلتئام التلقائى للجرح دون تكون ندبات أما حروق الفئة (ب) فقد تسبب إنهيار كافة طبقات الجلد كاملا ، مما يؤدى إلى أضرار لحمية أو تندب للجلد بعد علاج الجرح والتئامه .

قد يسبب الحرق أحيانا إصابة منطقة كبيرة من جسم الإنسان مما يؤدى إلى عدم التئام الجرح المتكون تلقائيا ويتطلب عملية جراحية تجميلية للزج الجلد .

- حروق الدرجة الرابعة :

تتصف بإنحراق الجلد وإنهيار الأنسجة العميقة أى النسيج الخلالي الشحمى تحت الجلد وكذلك العضلات والعظام ، وهكذا فإن الحروق من الدرجة الأولى وحتى الدرجة الثالثة من نوع (أ) تعتبر حروق سطحية ، أما الحروق من الدرجة الثالثة من نوع (ب) وكذلك الدرجة الرابعة فهى حروق عميقة .

إن إصابة الحرق السطحى لأكثر من ٥٠٪ من سطح الجسم لا يؤدى عادة إلى إختلالات عامة خطيرة فيه ، بينما يهدد الحرق العميق " حتى ولو أصاب فقط ١٠-١٥٪ من سطح الجسم بمضاعفات وخيمة ويمكن أن يسبب صدمة .

إن العلامات الظاهرة للصدمة الناتجة عن الحروق فهى عامة قليلة : كالضعف العام ، والإرتخاء - والحمول - والتبض السريع وفى الحالات البالغة الخطورة يمكن أن يؤدى إلى إنخفاض ضغط الدم وظهور البول القاتم تنتشر منه رائحة الحريق .

- الإسعافات الأولية :

يجب إطفاء الملابس المحترقة للإنسان بأسرع مايمكن ، عن طريق تغطيتها بصورة محكمة بواسطة اللحاف أو المعطف أو القماش المشمع (التربولين) أو الثلج أو التراب للحيلولة دون تسرب الهواء إلى السطح المحترق . وإذا كان المرء يعدو وهو فى لباس يحترق فيجب إيقافه على الفور لأن الهواء الناتج عن حركة المصاب لا تطفى اللهب بل يزيد منه . لذلك يجب خلع اللباس المحترق أو إطفاءه بأسرع مايمكن ، بينما يمنع نزع الملابس الملتصقة بالجسد فى مكان الحرق بل يغطى بضمادة معقمة .

إذا حدث الحرق العميق للأطراف يجب علينا أن نغطيها بالشاش النظيف وأن نثبتها وفى الأوقات الباردة علينا أن نهتم بتدفئة المصاب وعدم نزع الملابس المتبقية إذا كان قد أخذ الحريق .

من الممكن بل من الضرورة أحيانا أن يعطى المصاب كمية وافية من الماء تحتوى

على قليل من الملح والصودا (ملعقة صغيرة واحدة من ملح الطعام ونصف ملعقة صغيرة من بيكربونات الصوديوم فى لتر واحد من الماء) عند حدوث الحروق الكيميائية (الأحماض - القلويات) يجب غسل المكان المصاب بكمية كبيرة من الماء .

ضربة الشمس والحرارة

تتجم ضربة الحرارة عن الإفراط السريع فى التعرض للحرارة أو الشمس حيث لا يستطيع الجسم على التكيف مع ظروف درجة الحرارة العالية . ويمكن أيضا أن يختل النظام الحرارى الداخلى للجسم بسبب حشود الناس الساندين أو الواقفين فى صفوف متراسة أو العاملين فى أماكن معزولة عن الهواء الطلق وتجرب تهريتها بصورة رديئة . والعلامات الأولى التى تدل على بداية حدوث ضربة الشمس هى : الصداع وطنين الأذن والضعف والغشيان والدوار والعطش وإذا إستمر تأثير أشعة الشمس فتزداد حالة الإنسان سوءا فيظهر ضعف النبض وإسراعه ويختل التنفس وتظهر اللآلام فى البطن وكذلك الإسهال أحيانا فى الحالات الخطيرة ، نلاحظ التشنيج والتقيؤ والإضطرابات النفسية وفقدان الوعى . ويصبح الجلد أحمر اللون وساخن السطح كما تتسع حدقتى العين وترتفع درجة الحرارة للجسم حتى ٤٠ درجة مئوية .

فى حالة ضربة الحرارة تظهر وتشتد كل هذه الأعراض بصورة أسرع مما هو عليه فى حالة ضربة الشمس .

— الإسعافات الأولية :

يرقد المصاب فى الظل وتحرر عنقه وصدرة من الملابس الضاغطة الضيقة وتضع مادة باردة على رأسه وعنقه وصدرة وتمسقيه ماء بارد ، أما إذا فقد وعيه وتوقف تنفسه فيجب علينا القيام بالتنفس الاصطناعى للرنيتين .

— التنفس الصناعى والتدليك الخارجى للقلب :

يمكن أن تؤدى الإصابات الخطيرة مثل إصابة الدماغ وأعضاء التجويفين الصدرى

والبطنى وخاصة إذا نجم عنها نزيف بكمية كبيرة إلى الإختلال الكبير فى نشاطات الجسم الحيوية الهامة مثل الدورة الدموية والتنفس والدورة الدموية هى التى تحرك الدم المستمر فى الجهاز القلبنى والأوعية الدموية التى تعتمد بصورة رئيسية على إنقباض القلب ، وهى تؤمن وصول الأوكسجين والمواد المغذية إلى كافة أنسجة الجسم وإعادة المواد المتكونة نتيجة النشاط الحيوى لجسم الإنسان فى عملية تبادل الأطعمة .

يتنسق مع إنقباض القلب المنتظم دوران الدم فى الدورة الدموية الكبرى والدورة الدموية الصغرى ، فتبدئ الأولى من البطين الأيسر للقلب الذى يدفع الدم عبر الشريان الأورطى ويجرى الدم لاحقا فى جميع التفرعات للشرايين الكبيرة والصغيرة إلى خلايا الجسم حيث ينقل ما يحتاج إليه الأنسجة من المواد المغذية والأوكسجين ويحمل منها منتجات الاحتراق وثاني أكسيد الكربون . وأخيرا يدخل الدم إلى القلب مجددا فى الأذين الأيمن عبر الأوردة . وهكذا يتجمع الدم الوريدى المشبع بغاز ثاني أكسيد الكربون فى القسم الأيمن من القلب ، ولكى يصبح الدم شريانيا يجب عليه أن يمر بالرئتين اللتين يجرى فيها التبادل الغازى حيث يتخلص الدم من غاز الكربونيك ويشبع بالأوكسجين . وهذه هى الدورة الدموية الصغرى التى تبتدئ من البطين الأيمن وتنتهى بالأذين الأيسر الذى يدخل فيه الدم عبر الأوردة الرئوية بعد أن يتشبع فى الرئتين بالأوكسجين وأصبح شريانيا ، ويندفع الدم الشريانى من الأذين الأيسر نتيجة إنقباض القلب إلى البطين الأيسر ومن ثم عبر الشريان الأورطى لتبدأ الدورة الدموية الكبرى من جديد وهكذا . تسمى المادة الحاملة للأوكسجين فى الدم بالهيموجلوبين المتواجد فى العناصر الشكلية للدم أى فى كريات الدم الحمراء ، ويتطلب أمر المحافظة على الدورة الدموية وعمليات الأيض الطبيعية إنقباض القلب النشط الذى يشكل فى الشرايين الكبيرة ضغط يبلغ ١٢٠-١٣٠ ملم / زئبق ، ويسمى بضغط الدم الأقصى . أما عندما ترتخى عضلات القلب ينخفض الضغط حتى ٧٠-٨٠ ملم / زئبق ويسمى بضغط الدم الأدنى إضافة إلى ضغط الدم بقياسيه الأقصى والأدنى - فإن عدة ضربات

القلب في الدقيقة وكذلك قوتها وانتظامها بشكل مقاييسا مهما للحكم على وظيفة القلب وعمله ، هذا بالنسبة إلى جهاز القلب والأوعية الدموية أما بالنسبة إلى جهاز التنفس ، فإن أعضائه تتألف من الخنجرية والقصبة الهوائية وشعبتي القصبة والرئتين . ونعني بالتنفس تبادل الغازات بين جسم الإنسان والبيئة المحيطة به . ف أثناء الشهيق يتسع حجم القفص الصدري وكذلك الرئتين ويجري إمتصاص الهواء الذي يتسرب إلى الحويصلات الرئوية ، ذات الجدران الدقيقة التي تحتوي على أوعية دموية فى غاية الدقة ، حيث يجري تبادل الغازات فى الدم فيفرز غاز ثاني أكسيد الكربون من الدم الوريدي الداخل فى الرئتين ويتشبع الدم بالأكسجين أما أثناء الزفير فيقلص حجم وسعة القفص الصدري وكذلك الرئتين ويخرج الهواء الذى يحتوى على كمية قليلة من الأكسجين وكمية كثيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون .

يجرى تنظيم حركات التنفس أى الشهيق والزفير تلقائيا بواسطة مركز التنفس المتواجد فى الدماغ ، وتستجيب الخلايا العصبية للمركز التنفس لكمية غاز الكربونيك المتحلل فى الدم حيث تزداد سرعة التنفس عند إزدياد كمية غاز الكربونيك فى الدم . تتوقف خطورة حالة المصاب بإصابة خطيرة ووخيمة على درجة إختلال الدورة الدموية والتنفس .

هذا ويتعين على المرء القائم بالإسعافات الأولية أن يعي ويفهم خصوصيات الحالة التى يعالجها وأن يحدد تبعاً لذلك المهام والتدابير اللازمة .

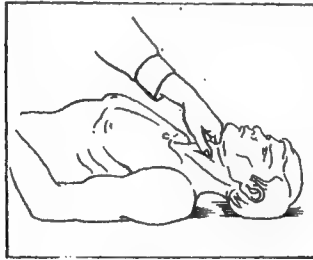
== هل المصاب حي (أو ميت) ؟

يمكن للمرء أن يجيب إجابة صحيحة على هذا السؤال بعد أن يتحقق من وضع الدورة الدموية وجهاز التنفس .

يقوم المرء بتشخيص إنقباض القلب بطريقة الإستماع إلى صوت القلب بالأذن الموضوعة على النصف الأيسر من صدر المصاب على مستوى الحلمة وكذلك بحس نبض

الشرايين الكبيرة (الشريان الكعبرى أو الفخذى أو السباتى) إذا كانت إنقباضات القلب ضعيفة ، فعملية دفع الدم إلى الأطراف ستكون كذلك ، لذا من الممكن عدم القدرة على تحديد النبض فى الشرايين الكعبرية أو الفخذية ، أما فى الشريان السباتى المتواجد على العنق بالقرب من القلب فعالها ملحس النبض فيه حتى فى هذه الحالة ، وهذا مايدل على إستمرار القلب بالقيام بوظيفته حتى ولو بشكل ضعيف وغير كامل .
إن جم النبض فى الشريان السباتى يتم على النحو التالى :

يمسك الفضروف الدرقى البارز على السطح الأمامى للعنق بإبهام من جهة والأصبع الوسطى والسبابة من الجهة الأخرى ثم تنزلق الأصابع على جداريه الجانبيين إلى الورااء نحو العمود الفقرى . فإذا كانت الإنقباضات القلبية موجودة يشعر المرء عبر أنامله بنبضان (ضربات) الشريان السباتى . (شكل ٣٨)



شكل (٣٨)

جم النبض للشريان السباتى

أما التنفس الخارجى فيتحدد وفق الحركات المنتظمة للقفص الصدرى الذى يتسع ويرتفع عند الشهيق وينخفض عند الزفير وإذا كان المرء لا يستطيع أن يرى بعينه حركات تنفسية بسبب ضعفها فيتعين عليه أن يقرب المرآة من فم الإنسان المصاب

وأنفه وعندئذ سوف يتأثر عبر قطرات الماء الدقيقة والدقيقة جدا أو البخار المتندى على المرآة فى وجود أو غياب التنفس .

إذا كان الإنسان حيا فإن حقيقته تتأثر بالنور تأثيرا واضحا ، فإذا قمنا بإضاءة العينين بواسطة المصباح الكهربائى فتتقلص الحدقتان ويمكن القيام بهذا التشخيص نهارا بدون المصباح أيضا ، حيث تغطى العينين براحة اليد ثم نرفعها بسرعة وعندئذ سوف نلاحظ تقلص الحدقتين ، إذا كان الإنسان فى حالة الإغماء العميق فمن المحتمل أن لا تتأثر الحدقتان بالضوء وهذا مايدل على صعوبة حالته وقلة إمكانية شفائه بالكامل .

إذا توقف نشاط القلب والتنفس تختل عمليات الأيض فى الجسم اختلالا حادا حيث أنه تتوقف حركة الدم الذى يحمل الأوكسجين إلى خلايا الجسم ويؤدى نقص الأوكسجين إلى هلاكها غير أن الإنسان لايموت على توه وتعانى من نقص الأوكسجين بوجه خاص الخلايا العصبية العالية التنظيم فى الدماغ والتي تموت بعد ٣-٥ دقائق من توقف القلب وإذا إستطعنا إعادة الدورة الدموية والتنفس إلى المصاب خلال هذه الفترة الوجيزة التى تسمى بالموت الظاهرى فمن الممكن إنقاذ حياته أما إذا طالت هذه الفترة فالاختلالات والمضاعفات التى نشأت عن ذلك لايمكن إصلاحها قط . إذ أننا نواجه عندئذ حالة الموت البيولوجى ثمة علامات نسبية ومطلقة للموت ، فعدم إنقباض القلب وغياب التنفس وعدم تحديد النبض كذلك عندما لا تتأثر حدقتا العين بالضوء ولا يعطى ولا يظهر المصاب أمتعاضا وألما فى إجراء وخزه بإبرة ... كل هذا لايجب أن يقف عائقا فى وجه تقديم المساعدة الطبية الفورية والسريعة فالعلامات المطلقة للموت (جفاف قرنية العين وتبرد الجسم وظهور الزرقان والتعبس الميتى) هي فقط التى من شأنها أن تدل على عدم جدوى القيام بمحاولات الإسعاف ، وإذا ما ضغط المرء بالأصبع على جانبي العين فإن حدقة العين تتقلص بقدر الضغط مثلما تتقلص حدقة العين للقطعة .

تتكون الذرات الرمية بعد الموت بسبب ركود الدم الذى يسيل بتأثير ثقله إلى

أجزاء الجسم المنخفضة . وهكذا مثلا إذا كان الإنسان الميت مستلقيا على ظهره فإن الزرقان يتكون فى مناطق لوحى الكتفين والقطن والأكتين ، أما إذا كان مستلقيا على بطنه فهى تظهر على الوجه والصدر والأطراف ، وبعد مرور ٢-٤ ساعات من الموت نلاحظ التيبس الميتى أى تجمد أو توتر العضلات الأمر الذى يجعل مستحيلا القيام بتحريك الرأس أو اليد أو الرجل فى المفاصل .

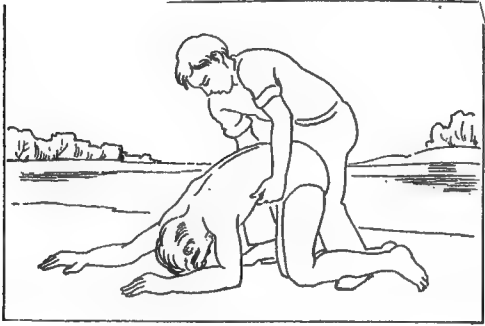
يمكن أن يتوقف التنفس بسبب عوامل خارجية تمنع مرور الهواء بمجارى النفس وفيها اللسان الغائر إلى الوراء فى حالة فقدان الوعى أو وجود الأشياء الغريبة فى الفم أو البلعوم الأنفى والقصبه الهوائية (نفايات القيا ، الماء ، الأوساخ - الطين، مختلف الأشياء الصلبة أو الطعام) .

عندما يفقد الإنسان وعيه وهو مستلقى على ظهره فإن جذر اللسان ينزاح إلى الأسفل ويسد المدخل إلى القصبه الهوائية وذلك بسبب إرتخاء عضلات اللسان والبلعوم، وعندئذ يلاحظ المرء جهودا تنفسية لقفص الصدر غير أنه لا يسمع لفظا تنفسيا يحدث عادة أثناء الشهيق والزفير كما لا يشعر المرء بتيار الهواء .

تلاحظ الأعراض نفسها عند إسداد القصبه الهوائية بمختلف الأشياء الغريبة التى تدخل على الأغلب فى مجارى التنفس أثناء الشهيق سوية مع نفايات القي أما عند الإنسان الغريق فسوية مع الماء أو الطين وفى حالة الإسداد الجزئى للمسالك التنفسية العليا باللسان الغائر أو بشئ غريب تلاحظ التنفس المتشنج الضجوج مع الخواثر أثناء الشهيق أن الحركات التنفسية الضعيفة ، وإزرقاق الجلد والشفتين وإزداد سرعة النبض حتى ١١٠ نبضة فى الدقيقة كل ذلك يتطلب القيام بالتهوية المساعدة للريثتين أى التنفس الاصطناعى .

قبل أن يبدأ المرء بعملية التنفس الاصطناعى عليه أن يتأكد من سلامة المسالك التنفسية وعند الضرورة عليه أن ينظف التجويف من نفايات القي أو الطين وإذا

إقتضى الأمر يجب عليه تفريغ الرئتين من الماء (فى حالة الفرق) ويتم ذلك بالضغط على القفص الصدري بواسطة اليدين فى الوقت الذى يحنى فيه المصاب رأسه والقسم الأعلى من جسمه إلى الأسفل . (شكل ٣٩) بعد ذلك وبإسراع وقت يمكن يجب البدء فوراً بعملية التنفس الإصطناعى .

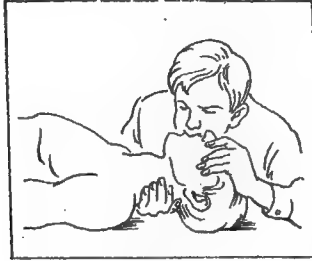


شكل (٣٩)

يوضح كيفية تفريغ رئتي الغريق من الماء

تجدر الإشارة إلى أن تهوية الرئتين بواسطة نفخ الهواء عبر الفم والأنف يعتبر من أهم وسائل التنفس الإصطناعى فعالية . فالهواء الذى يخرج من رئتينا يحتوى على كمية من الأوكسجين يستفيد منها المصاب أثناء القيام بالتنفس الإصطناعى فم - فم أو فم - أنف وفى سبيل تأمين ظروف أكثر ملائمة وأقوى فعالية لتسهيل وتسريع وصوله الهواء عبر المسالك التنفسية إلى الرئتين يلقى بإنحناء إلى الخلف رأس المصاب المستلقى على ظهره ويشد الفك السفلى قليلاً إلى الأمام (شكل ٤٠) أن هذا الوضع يلعب دوره الفعال فى تحرير مدخل الحنجرة والقصبه الهوائية من جلاء إبتعاد جذر

اللسان عن الجدار الخلفى للبلعوم . وهذا ما تبين عند ٨ / من المصابين الذين كانوا فى حالة الغيبوبة .



شكل (٤٠)

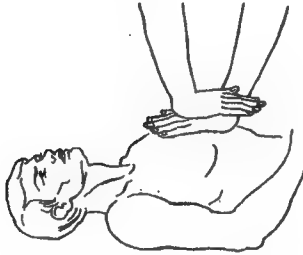
يوضح طريقة التنفس الصناعى من الفم إلى الفم

ولتحقيق هذا الوضع يجب أن يضع الإنسان المساعد إحدى يديه تحت السطح الخلفى لعنق المصاب بينما يشد قليلا بيده الأخرى على الجبهة عندئذ ينفث الفم قليلا وبشكل تلقائى تبدأ عملية دفع الهواء إلى الرئتين وفى حالة إكتشاف عدم فعالية ذلك فيجب سحب الفك السفلى إلى الأمام وتحقق ذلك بإلقاء المصاب على ظهره والإمساك بزاوية الفك السفلى لديه بأربعة أصابع لكلتا اليدين وإعتماد الإبهام على العظمين الوجنيين فيسحب الفك العلوى فتتشكل ظروف أفضل لإتفتاح المسالك التنفسية وعدم غور اللسان إلى الوراء.

غالباً ما يتقلص الفكان ويصعب تنظيف جوف الفم والقيام بالتنفس الإصطناعى ، لذا تبرز ضرورة فتح فم المصاب بإدخال السبابتين مثلاً ، وتحت كلا الحدين حتى تصل إلى ما وراء السنين الطاحنين الأخيرين ثم يجب البدء بحركات دورانية تدخل عبرها

الأصابع بين الفكين لتحريكهما .

أما إذا كان المصاب مرتخيا فيفتح فمه بالأصابع المتصالبة ويسحب فكك السفلى إلى الأسفل والأمام بواسطة الضغط على الذقن ، بعد ذلك يضغط المرء المساعد على أنف المصاب بأصبعي اليد اليسرى ويشهق عميقا ومن ثم يضع فمه بإحكام على فم المصاب نافخا فيه بالهواء وهكذا يتم الشهيق المتعمد . أما الزفير فيتم تلقائيا نتيجة الإرخاض الذاتى للأضلاع بسبب إرتخاء عضلات قفص الصدر والحجاب الحاجز ، تجدر الملاحظة أنه من المكن نفخ الهواء فى الفم والأنف لدى الأطفال فى آن واحد ويجب أن تكون عملية النفخ بصورة منتظمة ١٦-٢٠ مرة فى الدقيقة الواحدة (شكل ٤١) هذا بالنسبة للتنفس .



شكل (٤١)

بوضـ كـيفية التدليك الخارجى لعضلة القلب

أما بالنسبة للقلب فأثناء توقفه يجب القيام بالتدليك الخارجى والذي يعنى القيام بالضغط المنتظم على القلب بهدف طرد الدم منه إلى الأوعية لاستعادة جريان الدم يقع القلب فى التجويف الصدرى بين القفص (عظم الصدر) والعمود الفقرى وإذا ضغطنا

على عظم الصدر ضغطا شديدا فهو ينضغط باتجاه العمود الفقري (٦-٥ سم) بفضل مرونة الأضلاع والغضاريف ويشد على تجاويف القلب وهكذا يتم الإنقباض الإصطناعي للقلب . ويطرد الدم من البطين الأيسر للقلب إلى الشريان الأورطي الذى ينتشر فيه إلى الجسم كله ويوجه خاص يشمل إلى الدماغ والأوعية الناحجة التى تغذى عضلة القلب .

وينتقل الدم فى آن واحد من البطين الأيمن إلى الرئتين حيث يتشبع فيها بالأكسجين .

وبعد أن يتوقف الشد على عظم الصدر يتسع قفص الصدر مجددا بسبب مرونته فيمتلئ القلب مجددا بالدم الممتص .

إن التدليك الخارجى للقلب يتطلب التقيد بأصول وقواعد سليمة لإختيار المكان الذى يجب الضغط عليه وإختيار القوة الملائمة من شأنها أن يلعب دورا هاما أما فى تقديم المساعدة السليمة وأما فى إحداث بعض المضاعفات ككسر الأضلاع مثلا .

كيفية القيام بالتدليك : نضع يدينا الواحدة فوق الأخرى على صدر المصاب على مسافة عرض أصبعين من النهاية السفلى للقص ، نضغط على القص باتجاه العمود الفقري بحيث يتقوس (٦-٥ سم) لدى الكبار لمدة نصف ثانية تقريبا بعدها نرفع يدينا ونعاود الضغط من جديد بحيث نقوم بضغطات منتظمة (أى التدليك) على القلب بما لا يقل عن ٦٠-٧٠ مرة فى الدقيقة وفى نفس الوقت يجب أن يرافق هذه العملية التنفس الإصطناعى وبهذا نبرز إمكانية أفضل لإتقاذ حياة المريض ، أن عملية التدليك عند الصغار يجب أن تتم بواسطة يد واحدة وبواسطة أفلتى الأصبعين فقط عند حدوث الولادة بحيث يجب أن تصل عدد الضغطات إلى ١٠٠-١٢٠ مرة فى الدقيقة . وإذا قام المرء بتدليك القلب بطريقة صحيحة ويضغط القفص بشدة كافية فيجب أن يظهر النبض الإصطناعى فى الشريانين السباتى والفخذى .

فى كافة الحالات التى توقف فيها عمل القلب والنفس بسبب إصابة وخيمة وانعدمت فيها العلامات المطلقة للموت البيولوجى يجب الشروع على الفور بعمليات الأحياء ، التى تهدف إلى المحافظة على التبادل الغازى فى الرئتين عن طريق التنفس الاصطناعى وإلى إستعادة عمل القلب بطريقة تدليكه . هذا ويؤمن التدليك الخارجى للقلب ١٠-٣٠٪ من الجريان الدموى الطبيعى وهو مايكفى تماما للمحافظة على الدورة الدموية فى الدماغ التى تحول دون هلاك الخلايا العصبية فى القشرة المخية .

وهكذا فإننا بفضل عمليات الإنعاش نكسب الوقت لنقل الإصابات إلى المستشفى حيث تتوفر الظروف العديدة لتقديم العلاج الملائم .

هذا ويجب الملاحظة أنه فى الحالات التى تنعدم فيها الإصابات المميتة للإنسان فإن تدليك القلب ، إذا جرى فى وقت مناسب وبطريقة صحيحة ، يؤمن إستفادة عمل القلب وينقذ المصاب من الموت .

تتابع عمليات الإنعاش وطرق القيام بها : يرقد المصاب على ظهره فوق سطح صلب (على طاولة أو على الأرض) ونضغط على أنفه بالأصابع ندخل فى فمه عدة نفخات ونبدأ فى الوقت نفسه بتدليك قلبه . إذا كان عدد الناس المساعدين اثنين فيتمعن على إحدهما أن يمد قلب المصاب بينما يقوم الآخر بالتنفس الاصطناعى ، يجب النفخ على الرئتين مرة واحدة لكل خمس ضغطات على الصدر (أى القلب) . إذا كان الإنسان الراحق يقوم بعمليات الإنعاش فعليه أن ينفخ مرتين بعد كل ١٥ ضغطا على القلب . وبعد كل دقيقتين يتوقف المرء لفترة وجيزة ليتأكد فيما إذا كان قد إستعاد القلب عمله الطبيعى .

ويذل على فعالية التدليك ظهور النبضان الواضح فى الشريان السباتى أو الفخذى وتورد مخاطية الشفتين والغطاء الجلدى وتقلص الحدقتين تجدر الإشارة إلى أن إلقاء رأس الإنسان المصاب إلى الوراء والنفخ فى رثتيه تحت الضغط لا يلحقان أى ضرر

بصحة المصاب حتى إذا قام المرء بهما دون حاجة كبيرة ولكن الشرط أن يقوم بها بصورة صحيحة . وتجدر الإشارة أنه في حالة انسداد المسالك التنفسية قد يتسرب قسم كبير من الهواء المنفوخ في المعدة قد يسبب إنتفاخها بشدة . غير أن ذلك لا يهدد بموت المصاب ولكنه يتطلب أولاً تحرير جوف الفم والمسالك التنفسية من المواد كالقيء مثلاً . وإذا لاحظ المرء إنتفاخ النصف العلوى من البطن أثناء قيامه بالتنفس الإصطناعى أى نفخ الهواء فى فم المصاب يجب عليه طرد الهواء من المعدة بالشد على جدار البطن بين السرة والشاخصة الحنجرية لعظم الصدر .

الفصل الثانى

المنشطات

- مشكلة تعاطى المنشطات فى المسابقات الرياضية .
- العقوبات .
- التدريب الرياضى والمنشطات المحظورة .
- أنواع المنشطات المستخدمة .
- طرق الكشف عن المنشطات .
- الأخطار الصحية والطبية الناتجة عن استخدام المنشطات .
- قائمة اللجنة الأولمبية الدولية لأنواع المنشطات المحظورة .

المنشطات

نلقى الضوء على موضوع من أهم موضوعات العالم الرياضى هو أن بعض الرياضيين يلجأون أحيانا إلى تعاطى إحدى العقاقير أو المنشطات لكى يحققون تفوق ملحوظ على أقرانهم الرياضيين ليفوزوا بالمركز والشهرة سريعا دون تعب وبهذا الأسلوب نخرج عن نطاق المنافسة الشريفة .

والعقاقير والمنشطات تؤدي بحياة اللاعب وتدمره وتجعله يعتمد عليها اعتماد كلى لاغنى عنه ولذلك قامت الاتحادات العالمية والقارية بوضع ضوابط لتلك المنشطات والعقاقير وتعاقب متناولها ينتهى الصرامة .

فيعتبر موضوع تناول العقاقير والهرمونات المنشطة من الموضوعات التى حظيت فى الآونة الأخيرة بأهمية كبيرة فى الأوساط الرياضية . وذلك لتفشى هذه الظاهرة بين الرياضيين بصورة خطيرة خاصة فى الألعاب التى تحتاج إلى بذل مجهود عضلى وبذنى كبير وفى مقدمتها بطبيعة الحال - رياضة ألعاب القوى والمصارعة وغيرها من الرياضات التى تحتاج لمجهود عضلى كبير .

ولقد إتخذت الاتحادات العالمية لمعظم الألعاب الرياضية مؤخرا العديد من الإجراءات وسن مجموعة من القوانين والعقوبات الصارمة ضد من يخالف تعليمات الاتحادات الخاصة بمنع اللاعبين من تعاطى العقاقير والهرمونات المنشطة وكثيرا ممن يهتمون بالرياضة يعتقدون أنه من الصعب - منع تعاطى العقاقير البناءة والهرمونات المنشطة من جانب من يمارسون الرياضات العنيفة والتى تحتاج لمجهود عضلى كبير . ومن أسباب إنتشار العقاقير والمنشطات أن العديد من اللاعبين يعتقدون أنهم لا يستطيعون الإنتظام فى التدريب دون تناول العقاقير والهرمونات المنشطة بسبب المجهود الكبير الذى يبذلونه فى هذه التدريبات إلى جانب أطعاعهم فى الحصول على ميداليات ومراكز متقدمة بطرق مختصرة دون الإهتمام بطرق التدريب الحديث . والتنافس الشديد بين الرياضيين بمصفة عامة إلى جانب ماتمم به الرياضة من روح

التنافس وتحقيق الفوز يدفع معظم اللاعبين إلى اللجوء إلى تعاطي العقاقير والهرمونات المنشطة إعتقاداً منهم أنها تساعدهم في بذل الجهد الخرافى الذى تتطلبه الرياضة سواء رفع أثقال أو ألعاب قوى أو أى نوع من الأنشطة الرياضية الأخرى .

== مشكلة تعاطي المنشطات فى المسابقات الرياضية :

رغبة الإنسان فى زيادة قواه ولياقته البدنية والنفسية بغية التغلب على منافسيه وإثبات تفوقه فى مجال المسابقات الرياضية تعتبر أحد الأسباب التى تحفز على اللجوء إلى تعاطي المنشطات أو المخدرات بصفة عامة ومن ثم فمن الطبيعى أن تكون هذه الرغبة قديمة قدم المعرفة بالمواد المخدرة .

فقد عرف تعاطي المنشطات فى مجال المسابقات الرياضية فى اليونان القديمة حيث كانت " الأولمبياد " تعد بمثابة شئ مقدس " يسعى فيه الرياضيون لتعاطي المنشطات من أجل تحقيق الفوز .

وقد ثبت أن المصريين فى العصر الرومانى كانوا يتناولون أنواعاً مختلفة من المخدرات من أجل تحسين لياقاتهم وتقديم عروض أفضل . كما كان المبارزون فى العصور الوسطى يلجأون إلى تناول المنشطات خصوصاً بعد إصابتهم بالجروح حتى يتمكنوا من الإستمرار فى المصارعة .

وفى التاريخ الحديث كانت أول حالة لتعاطي المواد المنشطة قد ضبطت فى سباحة المسافات الطويلة عام ١٨٧٠ م .

وكانت أول حالة وفاة بسبب تعاطي المنشطات فى الرياضة قد ظهرت فى سباق الدراجات (باريس - بورجو) عام ١٨٩٦م حيث كان أحد المتسابقين ضحية كوكيتيل من المواد المنشطة أعده له مدربه .

وقد أرجع البعض إنتشار ظاهرة تعاطي المنشطات فى ذلك الحين إلى الدافع المادى حيث كانت المسابقات تقام من أجل الحصول على مكاسب مالية وكانت تقام فيها

الرهانات ألا إنه أثبت بعد ذلك أن الدافع المادى لم يكن هو السبب الوحيد بدليل أن المتسابقين لم يكونوا يبنأى عن هذا الوياء .

وهناك العديد من التقسيمات للعقاقير والتي لها تأثير فعال على الأداء الرياضى فبعضها يستخدم لتحسين الأداء - أو لسرعة التكيف للتدريب أو لزيادة المقاومة للألم .

وظهرت كلمة دوينج فى القاموس الإنجليزى سنة ١٨٨٩ كسادة طبية لخليط (الأليوم - مخدر) وهى كلمة مستعملة فى جنوب شرق إفريقيا ويطلق أهالى هذه المنطقة كلمة دوينج على شراب الكحول الذى يعطى فى الطقوس الدينية وأصبح إستعماله كمصطلح للمنشطات المتعارف عليها حاليا فى المجالات الرياضية . ولقد إستخدمت المنشطات فى السباقات الأوليمبية فى نهاية القرن الثالث وإستخدم متسابقوا الدراجات فى فرنسا خليطا طبييا يعتمد على مستحضرات (الكورفاين) وإستخدام الرياضيين البلجيكيون قطع السكر بعد أن صبروا عليها الأثيل وآخرون إستعملوا الكحول وإستعمل عداؤا المسافات القصيرة (النترولجرين) .

وفى سنة ١٨٨٦ كانت أول حادثة حيث توفى اللاعب الإنجليزى (لينيتون) بسبب تعاطيه كمية كبيرة من خليط من الهيروين والكوكايين من خلال سباقات الدراجات لمسافة ٦٠٠ كيلومتر بين بوردو وباريس وفى سنة ١٩١٩ قام (امرن) بتجارت عديدة حول إستخدام مركبات الفوسفور وأثرها على اللياقة البدنية وفى أوصلو أثناء دورة الألعاب الشتوية سنة ١٩٥١ إستخدم المتسابقون على الجليد النيترودين ووجد فى منازلهم كثير من الأمبولات والكبسولات المستعملة كمنشطات وفى سنة ١٩٥٦ دخل أحد متسابقى الدراجات إحدى المصحات العقلية فى مونتر بسويسرا نتيجة تناول (الامفتامين) ومن الحوادث المشهورة ماحدث لمتسابق الدراجات الهوائية (جونسون) فى الدورة الأوليمبية بروما بعد أن تناول كمية قاتلة من الإمفتامين ومركبات (النيكوتين سبراميد) من قبل مدربه كانت سببا فى وفاته وفى دورة الألعاب الأوليمبية بالمكسيك إكتشفت أربع حالات إستعملت المنشطات .

بدأت مقاومة إستخدام المنشطات فى إيطاليا ١٩٥٤ بعد سلسلة من الندوات العلمية حتى عام ١٩٦١ الذى شهد تأسيس أول مختبر علمى لإكتشاف إستخدام الرياضيين للمنشطات بمدينة فلورنسا الإيطالية . ثم فى عام ١٩٦٣ عقدت فرنسا أول مؤتمر أوربي لبحث سبل مقاومة المنشطات والذى إنتهى إلى إصدار قانون لمعاقبة مستخدمى المنشطات وقد صدر فعلا هذا القانون عام ١٩٦٤ وقد كانت الدورة الأولمبية الشتوية عام ١٩٦٨ بفرنسا هى أول دورة يتم فيها فيها تطبيق نظام فحص وضبط مستخدمى المنشطات دورة المكسيك الأولمبية ١٩٦٨ كشف على ٩٩٥ لاعبا ولاعبة واجريت لهم الفحوص الخاصة بذلك .

١ - دورة ميونخ الأولمبية ١٩٧٢ كشف على ٢٠٧٨ لاعبا ولاعبة إستبعد منهم ٧ لاعبين لثبوت تعاطيهم المنشطات .

٢ - دورة موسكو الأولمبية كشف على ١٦٦٧ لاعبا ولاعبة لم يستبعد منهم أحد .

٣ - دورة لوس أنجلوس الأولمبية ١٩٨٤ كشف على ٢٢٥٤ لاعبا ولاعبة أدين منهم ٨٦ لاعب لإستخدام المنشطات الممنوعة (٣٣ إستخدموا منشطات منبهة للجهاز العصبى ٥٣ إستخدموا منشطات هرمونية) .

- فى عام ١٩٨٨ أقيمت الدورة الأولمبية فى مدينة (سول) بكوريا الجنوبية وفى هذه الدورة تم سحب الميدالية الذهبية من العداء الكندى الشهير (بن جونسون) بعد أن ثبت تعاطيه المواد المنشطة .

- وفى عام ١٩٩١ م تم القبض على اللاعب العالمى لكرة القدم (مارادونا) والذى ملأ إسمه العالم فى السنوات الأخيرة بتهمة تعاطى مادة الكوكايين قبل إحدى مباريات الدورى الإيطالى . وفى عام ١٩٩٤ تم إستبعاده نهائيا من بطولة العالم لكرة القدم .

- وقد إنتشر تعاطى المنشطات بين لاعبى الفريق القومى لرفع الأثقال فى الآونة

الأخيرة من العام الماضى وقد تم وقفهم وحرمانهم من الإشتراك فى البطولات المحلية والدولية ومنهم اللاعب " سعيد خليل " .

ـ التدريب الرياضى والمنشطات المحظورة :

أحد أهداف عملية التدريب الرياضى هو الوصول بالفرد إلى أعلى مستوى ممكن من المهارة ونظرا لتطور عمليات وطرق التدريب وتقارب المستويات بين الفرق واللاعبين فقد سعى بعض هؤلاء اللاعبين لإستخدام العقاقير المنشطة بمختلف أنواعها بغية الحصول على مراكز متقدمة بطرق غير شريفة .

وقد إنتقلت عدوى المنشطات لعشرات الألعاب الرياضية وخاصة الفردية بالرغم من مرور عدة سنوات على مكافحة هذا الداء وكلما تم وضع عقار فى قائمة المنوعات اجتهدت شركات ومختبرات فى إكتشاف الجديد من المنشطات حتى أصبحت الرياضة فى بعض البلدان أبعد ما تكون عن مسابقات بين الرياضيين بل هى منافسة بين شركات صناعة الدواء والعقاقير الطبية ورغم تحذير اللجنة الأولمبية من خطورة تعاطى المنشطات والعقاقير المنوعة من سنة (١٩٥٩) ، والتي بلغت (٥٢) نوعا وإنزال أشد العقوبات بمنناولها فإن بعض الرياضيين يحتالون باستمرار على القانون ويفتشون بمعاونة مدربيهم وأطبائهم على أنواع جديدة من العقاقير المنشطة التى لم يرد ذكرها فى قائمة المنوعات التى تصدر سنويا من قبل اللجنة الطبية فى اللجنة الأولمبية الدولية ورغم أن فى هذا خطورة على اللاعب تصل إلى حد الوفاة حيث أن إستعمال المنشط يصل باللاعب إلى مرحلة من الإجهاد الفسيولوجى واللاعب الذى يعتاد على تناول المحبوب المنشطة نجده يأخذ فى كل مرة أزيد من السابقة حتى تصل إلى درجة التسمم . فصحابة هذه العقاقير واجب إنسانى أكثر منه محاولات لمنع التزيف وحماية الرياضة فى العالم من زحف هذا الداء واستعملت هذه المنبهات قديما فى الحيوانات ومن الأمثلة التى تدلنا على ذلك سباقات الكلاب والخيول التى كانت تقام فى تلك العصور .

يتطلب إعداد المتخربات الرياضية ضرورة معرفة كل من الطبيب والإدارى ،
والمدرّب واللاعب لأنواع وأخطار إستخدام اللاعبين للمنشطات المحظورة رياضيا والتي
سميت سرطان الرياضة لما لها من أخطار صحية وتربوية أكيدة .

وقد أدى إستخدام الرياضيين لتلك المنشطات المحظورة إلى العديد من حوادث
الوفاة عربيا وعالميا منهم الرياح السورى سامى درويش (٢٨ عاما) ولاعب الدراجات
الإنجليزى سامبسون عام ١٩٦٧م فى سباق حول فرنسا .

هل يعلم الجميع أن إستخدام اللاعب المصاب بنزلة برد لنقط الأنف (تحتوى على
مادة الأفيدين) التى تظهر فى البول كمنشط محظور وتؤدى إلى شطب نتائج
اللاعب والفريق وتوقيع العقوبات المنصوص عليها فى اللوائح الدولية ، لذلك فإن الإلمام
بأنواع تلك المنشطات المحظورة ضرورة للإدارى والطبيب والمدرّب واللاعب .

ونشير أيضا إلى أن إمتناع الرياضى المطلوب لإجراء الفحوص الطبية الخاصة
بالمنشطات عليه يعرضه للعقوبات باعتباره مستخدما لها .

السؤال الهام هو هل المنشطات محظورة فى جميع الرياضات ؟ والإجابة نعم يمنع
إستخدام المنشطات فى كافة الرياضات الأولمبية للأصحاء والمعوقين أيضا بل تعدى المنع
إلى حظر الإستخدام فى المجال البيطرى فى رياضة الفروسة .

== تعريف المنشطات :

هناك عدة تعريفات للمنشطات منها :

" المنشطات هى إستخدام مختلف الوسائل الصناعية لرفع الكفاءة البدنية والنفسية
لل فرد فى مجال المنافسات والتدريب الرياضى مما قد يؤدى لحادث ضرر صحى عليه " .
والنص عن أن المنشطات هى إستخدام مختلف الوسائل وليس العقاقير قد جاء

نظرا لأن الفكرة العامة عن المنشطات أنها عقاقير فقط فى حين أن هناك وسائل أخرى لا تعتبر عقاقير رغم كونها من المنشطات المحظورة مثل نقل الدم ، أى أن كلمة وسائل وليس عقاقير تعنى شمولية المنشطات لطرق وأنواع وصنوف تتعدى أن تكون عقاقير فقط .

كما نشير أيضا لإشتمال كلمة المنشطات على عقاقير مهدئة مخالفة بذلك المفهوم العام للمنشط من وجهة النظر الصيدلية إلا أن تعريف المنشطات يعتبر تعريف إجرائى حيث تسهم تلك العقاقير فى الرفع الصناعى النسبى لمستوى الأداء الرياضى فى بعض الرياضات مثل الرماية بالنار وبالسهم أو فى الملاكمة بتقليل شعور الملاكم بالألم ، فرغم أنها عقاقير مهدئة إلا أنها تسمى إجرائيا بالمنشطات باعتبارها وسيلة صناعية لرفع مستوى الأداء الرياضى فى رياضات خاصة .

— أنواع المنشطات المحظورة رياضيا —

التقسيمات العامة للمنشطات المحظورة رياضيا يمكن إيجازها فيما يلى :

أولا - العقاقير المنبهة للجهاز العصبى .

ثانيا - العقاقير المثبطة للألم والمهدئة للجهاز العصبى .

ثالثا - العقاقير التى ترفع الكفاءة الوظيفية للدورة الدموية .

رابعا - العقاقير الهرمونية .

خامسا - العقاقير المدرلة للبول .

سادسا - عقاقير لها تحفظات دوائية عند الإستخدام .

سابعا - وسائل صناعية أخرى مثل نقل الدم .

١-العقاقير المنبهة للجهاز العصبي :

ويستخدمها بعض لاعبي السباحة والجري والدراجات وكرة القدم واليد والسلة والتنس والمبارزة ، وأشهر عقاقير هذه المجموعة (الإمفيتامين) ومشتقاته حيث يستخدم في المجال الرياضي للإنسان والحيوان (سباقات الفروسية والهجن) ويتعدى الأمر الإستخدام الرياضي لينتشر إستخدامه عسكريا ، فقد إستخدمته الجيوش البريطانية والألمانية خلال الحرب العالمية الثانية لزيادة قدرة جنودها على الأعمال القتالية ، وإستخدام الإمفيتامين ومشتقاته له العديد من الأخطار الصحية في المجال الرياضي فنجد حالات قد تصل إلى :

١ - مضاعفات طبية بالجهاز الدوري والقلب .

٢ - الأرق العصبي المستمر .

٣ - الأمراض النفسية والعصبية (الهلوسة) .

٤ - إضطرابات وأمراض الجهاز الهضمي المختلفة .

٥ - الإدمان على تلك العقاقير .

٦ - تغيير سلبى فى الرغبة الجنسية .

ثانيا- العقاقير المهدئة للجهاز العصبي :

ويستخدمها بعض لاعبي الرماية بالنار والسهام والملاكمة والجولف ، ولتلك العقاقير (أشهرها الباربيتورات ، الفينوتيازين) مضاعفات جانبية منها :

١ - ضعف وهبوط وظائف التنفس ويظهر على شكل صعوبة فى التنفس .

٢ - الإغماء وفقدان الوعي .

كما يدخل فى تلك المنشطات المحظورة الفاليوم والترانكلان والمخدرات كالكوادين

والحشيش والأفيون بأخطارهم الصحية والنفسية الأكيدة والتي تحرمها الشرائع الدينية والقانونية .

ويعتبر الإسبرين ومشتقاته غير محظور رياضيا إلا إذا وجد مخلوط بمواد محظورة مثل الكوداين فيمنع استخدامه . . كما نحذر ثانية من أن معظم العقاقير المستخدمة لمعالجة نزلات البرد والسعال والزلات الشعبية تحتوى فى أغلبها على عقاقير محظورة طبيا للرياضيين .

والقاعدة العامة هنا ألا يعطى اللاعب أى أدوية دون أن يقرها الطبيب المسئول عن المنتخب لتقرير خلوها من المنشطات المحظورة رياضيا .

ثالثا - العقاقير التي ترفع الكفاءة الوظيفية للدورة الدموية :

مثل عقاقير (البيتا بلكرز ومشتقاته) والمستخدمه طبيا فى السيطرة على ارتفاع ضغط الدم ، واضطراب فى ضربات القلب ، وعلاج الذبحة الصدرية ، والصداع النصفى وتستخدم للأسف فى المجال الرياضى كمنشطات للرياضات قصيرة المدى ولها آثار جانبية خطيرة جدا .

رابعا - العقاقير الهرمونية :

تستخدم المنشطات الهرمونية البنائة للجسم كمشتقات هرمون الذكورة "التستوستيرون" على نطاق كبير خاصة بين لاعبي رفع الأثقال وكمال الأجسام والمصارعة والرمى فى ألعاب القوى " الرمح ، القرص ، الجلة ، المطرقة " وبعض لاعبي كرة القدم والسلة واليد ويهدف زيادة القوة العضلية لديهم .

ويتم إستخدام هذه الهرمونات بصورة غير طبية وبدون أى إشراف علمى وفى

فحص للمشاركين فى بطولة كمال الأجسام العالمية والسماه مستر أمريكا وجد أن معظم المشاركين فى تلك البطولة عام ١٩٨٠م يستخدمون تلك المنشطات الهرمونية ولاستخدام المنشطات الهرمونية آثار جانبية خطيرة مثل :

١ - ظهور حب الشباب بجلد الوجه .

٢ - سقوط الشعر .

٣ - نزيف الأنف .

٤ - اضطرابات وأمراض بالمعدة .

٥ - الضعف والعجز الجنسي (نقص فى عدد الخلايا المنوية) .

٦ - أمراض سرطان بالكبد .

٧ - ظهور بعض التغيرات النفسية .

٨ - آثار سلبية على الجهاز الدورى والقلب .

خامسا - العقاقير المدرة للبول :

تم حديثا إدراج كافة العقاقير المدرة للبول فى قائمة المنشطات المحظورة رياضيا حيث يستخدمها الرياضيين لسببين رئيسيين هما :

١ - إنقاص الوزن بصورة مفاجئة فى الرياضات المحتاجة لأوزان محددة مثل المصارعة ، ورفع الأثقال ، والملاكمة ، وذلك فى آثار جانبية صحية نتيجة للإقلال السريع فى الوزن ، كما أن اشتراك اللاعب فى منافسة لوزن غير وزنه يعتبر إخلال بمبدأ عدالة المنافسة الرياضية.

٢ - تقليل نسب العقاقير المستخدمة كمنشطات محظورة وسحبها من الجسم للهروب من العقوبة المتوقعة لهذا الإستخدام المحظور (أدرج حديثا عقار البروينسيد ولنفس السبب) .

سادسا - عقاقير لها تحفظات دوائية عند الإستخدام :

أ - المخدرات الموضعية :

لاستخدام المخدرات الموضعية الشائعة فى علاج إصابات اللاعب يلزم مراعاة مايلى :

١ - يمنع إستخدام الكوكايين ويمكن إستخدام بدائل له من البروكايين ، الريلوكايين الخ .

٢ - يمنع إستخدام أى نوع من أنواع الحقن الوريدية المخدرة وتعتبر محظورة .

٣ - فى حالة الضرورة القصوى يمكن إستخدام المخدر الموضعى المحظور بشرط تقديم تقرير فنى كتابى وفورى إلى اللجنة الطبية المسئولة عن البطولة أو الدورة .

ب - الهرمونات الكورتيزونية :

بداية كل مستخدم للمنشطات الهرمونية الكورتيزونية فى المجال الرياضى ، ويمكن التفريق ما بين الإستخدام الطبى والإستخدام الغير طبى لتلك الهرمونات والتى قد تستخدم لعلاج بعض أمراض الأذن ، والعيون ، والجلد ، والجهاز التنفسى والقاعدة هنا هى :

" يلزم أطباء الفرق الرياضية حين يتقرر فنيا إعطاء لاعب ولأسباب طبية هرمونات كورتيزونية موضعية أو بالحقن أن يوضح ذلك فى تقرير فنى كتابى وفورى للجنة الطبية المسئولة عن الدورة أو البطولة .

سابعا - وسائل صناعية (خزى مثل نقل الدم (المنشطات الدهوية) :

إستخدام نقل الدم كتدعيم من أنواع المنشطات لأول مرة فى المجال التنافسى فى دورة الألعاب الأولمبية الصيفية بمونتريال عام ١٩٧٢م بواسطة لاعب الجرى الفنلندى " لاسى فيرن " (ميدالية فضية فى ٥٠٠ متر جرى) ولم تكتشف فى حينها وعرفت بإعتراف اللاعب شخصا بعد إنتهاء الدورة .

وتكرر إستخدامها فى المجال الرياضى ولم تكتشف إلا بإعتراف اللاعبين (مثل إعتراف اللاعب البيروتوكوفنا بعد فوزه ببطولة العالم فى ١٠ آلاف متر جرى عام ١٩٨٣م) ، وما أعلن عن طريق اللجنة الأولمبية الأمريكية عن إدانة ثلث لاعبي فريق الدراجات الأمريكى الفائز بدورة لوس أنجلوس ١٩٨٤م لاستخدامهم للمنشطات على شكل نقل دم وذلك بعد فوزهم بالمراكز الأولى فى بطولات تلك الدورة .

والفكرة الفسيولوجية لنقل الدم للاعب كمنشط هى زيادة كمية الدم الحامل للأكسجين ليدخل الدورة الدموية ومنها للعضلات حيث يستخدم الأكسجين داخل الخلايا لزيادة كفاءة التمثيل الغذائى بها لتنتج طاقة يستخدمها اللاعب فى المجهود البدنى المبدول ، حيث أنه كلما زادت كمية الأكسجين الوارد من الدم للخلايا كلما زادت كفاءة تلك الخلايا لإنتاج المزيد من الطاقة الحيوية وبالتالي تزداد كفاءة اللاعب البدنية. وقد ثبت بالأبحاث العالمية أن نقل الدم يزيد من اللياقة البدنية للاعب بنسبة تصل إلى ٢٥٪ (البروفيسور إيكاهلوم باكسويد) .. ويتم نقل الدم للرياضى بإحدى طريقتين :

أ - نقل الدم من اللاعب لنفسه (الطريقة الذاتية) وهى الطريقة التى إستخدامها الفريق الأمريكى للدراجات .

ب - نقل الدم الخارجى (من شخص آخر له نفس فصيلة الدم) .

ولأن لا توجد طريقة علمية لإكتشاف نقل الدم إلا عن طريق الإعتراف الشخصى أو التحقيقات الإدارية فقط ، وهناك أخطار طبية جانبية لنقل الدم منها :

أ - أخطار مناعية (ظهور التهاب الكبد الوبائى ، مرض نقص المناعة المكتسبة وحمى حساسية الإغماء ... الخ)

ب - أخطار العدوى (مثل التهاب الكبد الوبائى ، مرض نقص المناعة المكتسبة والمسمى بالإيدز ، الملاريا ... الخ) .

كما تدخل المدرسة الفرنسية للطب الرياضى إستخدام طرق التنشيط الكهربى ضمن المنشطات المحظورة رياضيا بإعتبارها وسيلة صناعية لرفع الكفاءة البدنية وإن اختلفت الآراء فى هذا الخصوص .

== طرق الكشف عن المنشطات ومقاومتها ==

يتم الكشف عن المنشطات بتحليل البول فى البطولات الرياضية العالمية والأولمبية بطريقة التحليل اللونى والضوئى والإشعاعى ، ويمكن أيضا إجراء فحوص تكميلية عن طريق تحليل الدم واللعاب .

وترجع مقاومة المنشطات عالميا إلى المؤتمر الأول الذى عقد بإيطاليا عام ١٩٥٤م وإنشاء أول مختبر لإكتشاف إستخدامها بمدينة فلورنسا الإيطالية ثم تطور الأمر لتصدر بعض الدول قوانين جنائية صدر أولها فى فرنسا فى أول يونيو عام ١٩٦٥ م فى عهد الرئيس الراحل شارل ديغول حيث حرم هذا القانون إستخدام المنشطات نهائيا وبالحبس لمدة عام وغرامة مالية من ٥٠٠ إلى ٥٠٠٠ فرنك فرنسى لمن يستخدمها من الرياضيين ونفس العقوبة لمن سهل له أو أعطاه المنشط سواء كان مدربا أو إداريا أو قريبا أو زميلا ... الخ . وتبعه القانون الجنائى البلجيكى والنمساوى .

== الأخطار الصحية والطبية الناتجة عن إستخدام المنشطات للرياضيين :

- ١ - إختلال هرمونى بالغدد الصماء مع سرعة ظهور أعراض البلوغ فى الجنسين .
- ٢ - حدوث إلتحام مبكر للنهائيات العظمية وبالتالى توقف النمو وقصر القامة بمعنى سرعة ظهور مراكز التمعظم الثانوية بشكل بالغ فيه مما يؤدى إلى التثام

الكراديس العظمية للأطراف العظام عن النمو فى الطول .

٣ - إختلال وظائف الكبد وحدوث أورام سرطانية وحدوث عجز جنسى جزئى أو كلى كنتاج لنقص إفراز الغدد النخامية أسفل المخ والمصاحبة لوجود نسبة عالية من هذه الهرمونات بالدم .

٤ - إختلال إفراز الهرمونات الجنسية مما يؤدي إلى ضمور الخصيتين وقلة إفراز هرمون الخصية المسمى " تستوستيرون " كما لوحظ قلة عدد الحيوانات المنوية الذكرية ولدى السيدات يؤدي إستخدام هذا الهرمون إلى ظهور شعر فى الوجه وخشونة فى الصوت وحدوث مرض الإسترجال الوسيط حيث يضر الثدي ويبرز البظر والرحم .

٥ - بعض الأعراض الجانبية الأخرى مثل التعرض لأمراض القلب والأمراض الجلدية وكذلك إختلال وظائف الكلى وحدوث ورم سرطانى بها ويحدث أيضا نفسية مثل الإكتئاب أو العدوانية ونقص أو زيادة غير طبيعية فى الرغبة الجنسية .

== التأثير الفسيولوجي للمنشطات على الرياضيين ،

هناك العديد من الدراسات التى أوضحت التأثير الفسيولوجى للعقاقير المنبهة وخاصة " الإيفيتامين " على اللياقة البدنية للاعب أهمها ما نشرته اللجنة الأمريكية الخاصة للرياضة حيث أجرى العالم " كاروفيتش " دراسة على ٥٤ لاعبا أعطى كلا منهم ١٠ - ٢٠ مجم الإيفيتامين " قبل المنافسة لمدة من ٣٠ - ٦٠ دقيقة أحدثت تحسنا ملحوظا فى السباحين والعديتين وفى دراسات أخرى أن ٩٣٪ من السباحين ، ٧٢٪ من العدائين ، ٨٥٪ من لاعبي الرمي فى ألعاب القوى قد تحسنت أرقامهم باستخدام تلك المادة وقد لاحظ اللاعبون الذين إستخدموا مادة الإيفيتامين أنها تؤدى

إلى زيادة الإلتباه لديهم وتحسن التوافق العضلى العصبى قد تزيد من القوة والتحمل ويؤدى إستخدام الإمفيتامين إلى زيادة فى متوسط ضغط الدم وضربات القلب لمن يستخدمه وقد يؤدى إستخدامه بكميات كبيرة إلى وفيات مثل لاعب الدراجات الإنجليزي " سميسون " عام ١٩٦٧ فى سباق حول فرنسا والذي ثبت فيه أن وفاته كانت على أثر تناوله جرعات من الإمفيتامين .

١ - تكمن خطورة بعض المنشطات فى أنها تستنفذ كل جهد وطاقات اللاعب أثناء المنافسة الرياضية كما تسبب زيادة توسيع الأوعية مما يؤدى إلى زيادة سريان الدم وبالتالي إرهاق القلب والجهاز الدورى .

٢ - بعض أنواع المنشطات لها تأثير سام على جسم الرياضى سواء على المدى القريب أو البعيد .

٣ - العقاقير المنشطة ترفع اللياقة البدنية لفترة ثم يحدث بعدها هبوط سريع ومفاجئ فى الكفاءة البدنية للرياضى .

٤ - إستخدام المنشطات قد يؤدى باللاعب إلى إهمال التدريب وعدم الإستعداد للمنافسة.

٥ - زيادة فترة الراحة اللازمة بعد أداء الجهد بصورة كبيرة .

٦ - يتعمر جسم الرياضى على المنشطات فى كل مرة وعلى زيادة الكمية وقد يصل إلى مرحلة الإدمان .

٧ - تحدث إضرابات فى عمل الجهازين الهضمى والتناسلى كما أنها تسبب إضطرابات العادة الشهرية عند النساء .

٨ - تترك المنشطات آثار صحية سيئة على الجسم وإرتفاع الضغط وشحوب الوجه

وزيادة التقلص العضلى .

٩ - تظهر أيضا بعض المظاهرات الخلقية والإجتماعية السيئة على اللاعب عندما

يقع تحت تأثير المنشطات .

١٠ - تحدث المنشطات أيضا رد فعل سلبى فى الأجهزة الداخلية للجسم نتيجة

تعاطيها .

— أشهر أنواع المنشطات وإبرزها خطورة على الرياضيين :

ومن أخطر أنواع من المنشطات هى " التيستوستيرون " (الهرمون الذكري) لأنه يساعد على إزداد الكتلة العضلية فى الجسم ويعطى العضلات قوة أكبر وبعض الدول المتقدمة فى الجُمباز تتبع للحفاظ على شكل معين من الأجسام الصغيرة إيقاف نمو عضلات بطلات الجُمباز مما يعود بالضرر البالغ على نمو هؤلاء الفتيات فى المستقبل حيث أن مفعول الإيقاف عكسى فبدلا من أن ينشط الخلايا فإنه يخمدها حتى لا ينمو جسم اللاعب مما يساعدها على أداء أصعب الحركات كما يستخدم بعض أبطال الرماية المهدئات التى تساعدهم على التركيز أثناء التنفس .

ومن عقارات التنشيط أيضا عقار اسمه " شيمولات " يعطى وقت المسابقة ولا يجعل المتعاطى يشعر بالتعب وهو أمر غير طبيعى مما يكون له تأثير عكسى سبب على اللاعب .

ونوع آخر هو " الأنابوليك " وهو عبارة عن مجموع هورمونات مركزة مخلوطة بهورمونات يعطى قوة عضلية غير حقيقية يكون لها تأثير عكسى على المدى البعيد حيث يؤدى الكسل والحمول الكامل مالم يتعاطها اللاعب وهناك حبوب " إعادة القوة "

وهي من خلاصة غدد النحل ونبات الوزنجبيل والزعرورو وحبات القمح ويعد القوة الى الجسم بعد المجهود الشاق الذى يبذله اللاعب أثناء اللعب . وهناك طريقة أخرى جعلت بعض الرياضيين يتجهون نحو وسيلة أخرى لتحسين القدرة البشرية وهي تتلخص فى بناء العضلات الضخمة بواسطة " الصدمات الكهربائية " فبضع دقائق من الصدمات الكهربائية للعضلات تغنى عن عدة ساعات من التمرين العادى ومن أنواع المنشطات أيضا العقاقير " الشحميات " الخاصة بالتمثيل الغذائى والمعروف عالميا باسم " ثناب الجسم " أنها تساعد على إكتساب الوزن بسرعة وتعطى كفاءة فائقة فى القضاء على الألم . مما يسمح للرياضيين بتجنب آثار الإصابات دون معالجتها وتتطوى هذه العقاقير التى يتم إستخدامها فى حالات الربو والتهاب المفاصل على إحتتمالات قاتلة إذا تم تناولها بدون إشراف طبي سليم وإذا لم يصحب تناول جرعة من شحميات قاتلة الهدم فترة من الراحة فإنه بإمكانها أن تدمر الكالسيوم فى العظام مما يجعلها هشّة ويزيد من إحتتمال وقوع إصابات أخرى . وقد تتكون رواسب دهنية فى الوجه تجعله مستديرا علاوة على أحتتمال خطير آخر وهو قرع المعدة وهذه المركبات مصنعة من الإفراز الطبيعى للكورتيزول وهو هرمون يستخدمه الجسم للتغلب على آثار القلق .

ومما سبق يتضح لنا أن العقاقير المنشطة تختلف إلا أنها تتفق جميعها من ناحية تأثيراتها الخطيرة والضارة على الإنسان والتي تبدأ من إعتلال الصحة والأمراض المختلفة والإدمان حتى الوفاة ومن الطبيعي ألا يكون هدف اللاعب تحقيق مستوى رياضى أفضل بصورة مؤقتة على حساب صحته وحياته لذا فإن إنتشار الرعى لخطورة إستخدام هذه العقاقير المنشطة هو أحد الواجبات للعاملين فى المجال الرياضى من المدربين وكذلك الرياضيون وأولياء أمورهم .

• كيف يتم القضاء علي ظاهرة تعاطي المنشطات :

باستخدام معامل اللجنة الأولمبية الدولية لإجراء الفحوص والإختبارات الطبية الخاصة بالكشف عن تعاطي العقاقير والهرمونات النشطة كما تم وضع برنامجا دقيقا وممتازا لتحقيق هذا الغرض .

يعتمد هذا البرنامج مع إعلام اللاعبين قبل ستة شهور من إقامة البطولة بموعده إجراء الفحوص والإختبارات الطبية الواجب على اللاعب إجراؤها مع إخبار اللاعب بأنواع العقاقير والهرمونات المنشطة المختلفة التى سيتم الكشف عن نسبة تواجدها فى جسم اللاعب ومن بين هذه الفحوص الطبية التى سيجريها اللعب قبل الإشتراك فى أية مسابقات دولية إجراء تحليل دقيق لكل من الدم والبول والبراز لكل لاعب للتأكد من خلو جسم اللاعب تماما من أى أثر من أثار العقاقير والهرمونات المنشطة .

عندما بدأ فى إجراء هذه الفحوص ظهرت أصوات كثيرة مسئولة تنادى بضرورة وضع حد لهذه المسألة بما يضمن الحفاظ على قدسية الرياضة وهدفها الأساسى وهو الرقى بالمستوى الرياضى وهدفها السامى النبيل فى الحماية إلى جانب الحفاظ على الرياضيين من النتائج الوخيمة والآثار السلبية التى تنتج من تعاطى مثل هذه العقاقير والهرمونات المنشطة .

وفى النهاية نود أن نكون قد وفقنا فى عرض الجوانب المختلفة لمشكلة تفشى ظاهرة تعاطي العقاقير والهرمونات المنشطة بين الرياضيين ويوجه عام وبين لاعبي

الرياضات العنيفة وتأثير ذلك على الرياضيين وحياتهم بعد الإعتزال وما قد يتعرض له من أمراض نتيجة لإدمانهم مثل هذه العقاقير هذا إلى جانب الإجراءات الصارمة التي إتخذتها الهيئات الرياضية الدولية لوضع حد لهذه الظاهرة والقضاء عليها والتي تنال من الهدف السامي النبيل الذي تتميز به الرياضة وذلك بالإضافة إلى بذل كافة الجهود للحفاظ على حياة الرياضيين وحمايتهم من الأفكار الخاطئة التي تروج لهم سبل تعاطي هذه العقاقير الهدامة .

== العقوبات التي يتعرض لها اللاعبون عند ثبوت تعاطيهم للمنشطات :

تنص لائحة الاتحادات واللجان الرياضية على جزاءات تأديبية توقع على من يثبت استعماله مواد منشطة أثناء المسابقات الرياضية ومنها :

- ١ - وقف اللاعب لمدة معينة عن الإشتراك فى البطولات حسب لائحة كل اتحاد .
- ٢ - الشطب النهائي من اتحاد اللعبة إذا ثبت تكرار اللاعب نفسه لتعاطي المنشطات .

٣ - سحب الميدالية منه أو المركز الذى حصل عليه أثناء البطولة وشطب جميع نتائجه .

٤ - الحبس أو الغرامة إذا ثبت ترويج اللاعب نفسه للمنشطات أثناء الدورات الأولمبية أو الاحتفالات الدولية .

== قائمة اللجنة الأولمبية الدولية للمنشطات المحظورة :

أولاً - المنشطات المحظورة رسمياً طبقاً لتعليمات اللجنة الأولمبية الدولية :

أ - الأدوية المنبهة للجهاز العصبى Stimulants

Ephedrine	- اُفدرين
Amfetaminil	- اُمفيتامينيل
Estafedrine	- ايتافيدرين
Ethylamphetamine	- ايثيل امفيتامين
Provalerone	- پروفاليرون
Pentermine	- پنترمين
Benzphetamine	- بنزيفيتامين
Pemoline	- پيمولين
Strychnine	- سترکنين
Phenmetrazine	- فنيحترازين
Phendimetrazine	- فيندايميترازين
Phenylpropanolamine	- فينيل پروپانولمين
Cathine	- کاتين
Amfepramone	- امفپرامون
Amphetaminic	- امفيتامين
Ethamevan	- ايتاميفان
Propylhexedrine	- پروپيلهکسدرين
Prolintane	- پرولنتان
Pertetrazol	- پنتيترازول
Pipradol	- پيپرادول
Dimetamfetamine	- دايميتا افيتامين
Fenproporex	- فنپروپوریکس
Fenetyline	- فنييتايلين
Fencamfamin	- فينکامفين
Furfenorex	- فيورفينوریکس
Caffeine	- کافئين

Cropropamide	- كروبروباميد
Clobenzorex	- كروبنزوركس
Chlorphentermine	- كلورفينترومين
Morazone	- مورازون
Mathoxyphenamine	- ميثوكسيفينامين
Methylphenidate	- ميثيل فنيديات
Nikethamide	- نيكيثاميد
Crothetamide	- كروثيتاميد
Clorprenaline	- كلوربرينالين
Cocaine	- كوكايين
Methamphetamine	- ميثا امفيتامين
Methlephedrine	- ميثيل افيدرين
Mefenorex	- ميفينوركس

وكافة المشتقات لتلك العقاقير .

- ملحوظة :

فى حالة الكافيين ، تعتبر العينة إيجابية إذا ما زاد تركيزه فى البول عن ١٢ ميكروجرام / مللى وذلك يمكن للرياضى تناول القهوة بحيث لايزيد تقريبا عن ثلاثة فناجين قهوة يوميا أما إذا زاد عن ذلك فتعتبر منشطا محظورا .

وإستخدام تلك العقاقير المنبهة قد يسبب الإضطراب العصبى .

ويعتبر الإمفيتامين ومشتقاته أشهر عقاقير تلك المجموعة وأخطرها لما له من آثار جانبية قد تصل إلى صعوبة التنفس والإغماء وقد تحدث الوفاة .

أما الكوكايين فقد يؤدى إلى الإدمان والإكتئاب وإضطراب وظائف القلب والتنفس وقد يؤدى إلى الوفاة .

وهذه بعض نماذج من الأدوية المنبهة للجهاز العصبي الموجود بمصر :

Triamenic	تريامينك	Effortil	- ايفورتيل
Cosavil	كوزافيل	Cottisor	- كوتيسور
Cafergot	كافرجوت	Flurest	- فلورست
Amigraine	اميجران	Askin	- اسكين
Spasmo Nigran	سبازوميجران	Megranil	- ميجرانيل
Nova-C Retard	نوفلا سي ريتارد	Rhinopront	- رينوبرونت
Rhinocalm	رينوكالم	Sedal	- سيدال
Sinutab	سينوتاب	Secadol	- سيكادول
Baby Rhinol	بابي رينول	Ergofein	- أرجوفين
Maxiton	ماكسيتون	Migril	- ميجريل
Methedrine	ميثيلدرين	Noflu	- نوفلو
Coracid	كوراسيد	Coricidin D.	- كوريسيدين د.
Vasoten	فازوتن	Excornade	- إسكورناد
Coramine	كورامين جاوكوز	Conta-Flue	- كونتافلوه
Glucose		Amphetamine	- أمفيتامين
Catovit	كاتوفيت	Vandid	- فانديد
Ritaline	ريتالين	Strychnine	- ستركنين
Adrenor	ادرينور	Coramine R.	- كورامين ر .
		Coramine	- كورامين
		Optalidon	- أوبتاليدون
		Rhino-C	- رينو . س
		Balkis	- بالكيز
		Nova-C	- نوفلا . سي

وكافة مشتقات تلك العقاقير .

ويعتبر المورفين ومشتقاته أشهر عقاقير هذه المجموعة وله آثار جانبية خطيرة مثل إحباط مراكز التنفس العليا بالجهاز العصبي بالإضافة لتأثيرات نفسية وعضوية جسمية مما يؤثر على اللياقة البدنية للفرد .

وهذه بعض نماذج من الأدوية المثبطة للألم بمصر :

Pethedine	- بيثيلين	Acupan	- أكوپان
Fegaskin	- فيجاسكين	Stadol	- ستادول
Codacentine	- كوداستين	Asconal	- اسكونال
Rovadin	- روفادين	Asco	- اسكو
Alpha Comphene	- الفاكامفين	Algaphan	- الجافان
Morphine	- مورفين	Fenatanyl	- فيناتانيل
		Pantopone	- بانتوبون

وكافة المشتقات الأخرى .

ج - المنشطات الهرمونية البنائة : Anabolic Steroids

Oxandrolone	- أوكساندرولون
Oxymetholone	- أوكسميثولون
Boldenone	- بولدينون
Dihydromethyl Testosterone	- داي هيدوميثيل تستوستيرون
Stanozolol	- ستانوزولول
Fluoxypesterone	- فولكسيمستيرون
Clostebol	- كلوستيبول
Metenolone	- ميتينولون
Methyl Testosterone	- ميثيل تستوستيرون
Oxypesterone	- أوكسمستيرون

Bolasterone	- بولاستيرون
Testosterone	- تستوستيرون
Metandienone	- ميتاندينون
Mestterolone	- ميستيرون
Norethardrolone	- نورايثاندرولون
Nandrolone	- ناندرولون

وكافة المشتقات لتلك العقاقير .

ويعتبر هرمون تستيرون أشهر عقاقير هذه المجموعة ، وتعتبر نسبة إيجابية إذا ما زادت نسبتها في البول عن ستة مقارنة بنسبة هرمون إبيتستوستيرون . ولهذا الهرمون آثار جانبية مثل توقف النمو عند النهايات العظمية بالأطراف وتأثير سلبي على وظائف الكبد والقلب . يؤدي إستخدام هذا الهرمون لمدد طويلة للذكور إلى احتمال ضحور الخصية وقلة إفرازتهما وبالتالي حدوث العقم وعدم القدرة على الإنجاب .

وفيما يلي بعض الأدوية الهرمونية البتاءة الموجودة بمصر :

Durabolin	- ديكادورابولين	Deca Durabolin	- ديرابولين
Depoverin	- مينابولين	Depoverin	- ديوفورين
Perandren	- تستوفيس	Testovis	- براندرين
Testotropin	- سستانون	Sustanon	- تستوتروپين
Homosten	- ديورافيت	Duravit	- هوموستين
Proviron	- تستون	Testone	- بروفيرون
	- بانتستون	Pantestone	

د - مدرات البول : (Diuretics)

Acetazolamide	- استازولاميد
Bensthiazide	- بنثيازيد
Bendro Flumethiazide	- بندروفلوميثيازيد
Bumetanide	- بيوميثانيد
Ethacrynic acid	- حامض الايثاكرينيك
Diclofenamide	- داي كلوفيناميد
Spiroinolactone	- سبيرونولاكتون
Furosemide	- فيورسميد
Canrenone	- كانرينون
Chlortalidone	- كلورتاليدون
Chlormerodrin	- كلورميرودرين
Mersalyl	- ميراسليل
Hydrochlorothiazide	- هيدروكلورثيازيد
Amiloride	- اميلوريد
Triamterene	- تري امترين

وكافة مشتقات هذه العقاقير

ويستخدم الرياضيون هذه المدرات للبول لسببين :

أولا - لإتقاص الوزن بصورة مفاجئة في الرياضات المحتاجة لأوزان محدودة
للتنافس مثل المصارعة والملاكمة ورفع الأثقال .

ثانيا - لتقليل نسبة العقاقير المستخدمة كممنشطات محظورة وسحبها من الجسم
بسرعة للهروب من العقوبات المفروقة .

ويؤدي إستخدام المدرات للبول الإخلال بتوازن الجسم الحرارى ، وإلى إجهاد وظائف القلب وضرباته وقد تصل إلى توقف عضلة القلب والوفاة وقد تؤدي أيضا إلى حدوث جلطات بالقلب والرئة .

وهذه بعض المدرات للبول الموجود بمصر :

Edicrin	- ادبكرين	Manitol	- مانيتول
Thiametrene	- ثيامترين	Hygroton	- هيغروتون
Moduretic	- مذبورتك	Lasix	- لاسكس
Aldactone	- الداكتون	Esidrex K.	- ايزيدركس

هـ - هرمونات الغدة النخامية : Peptide Hormones and Analogues

وتشمل الهرمونات المنشطة للغدد التناسلية والغدة فوق الكلى وهرمون النمو وهرمون اديروبيتين .

١ - الهرمونات المنشطة للغدة التناسلية : Chorionic Gomadotrophin

إن إستخدام هذه الهرمونات يماثل إستخدام هرمون لتستوستيرون بما له من آثار جانبية عديدة .

٢ - الهرمونات المنشطة للغدة فوق الكلى : Corticotrophin

لقد أسىء إستخدام هذه الهرمونات على إعتبار أنها أزيد من نسبة الكورتيزون فى الدم . ويتم أخذ هذه الهرمونات فى المجال الرياضى عن طريق الفم أو الحقن سواء عن طريق العضل أو الوريد .

وتستعمل هذه العقاقير فى علاج بعض الإلتهابات وأمراض العيون والأذن والجلد ، كذلك لتخفيف الآلام والحساسية .

وبالنسبة للرياضيين فقد سمح بإستعمالها فى الحالات المرضية فقط على أن يقدم طبيب الفريق تقريرا عن التشخيص والجرعة وطريقة إعطائها إلى اللجنة الطبية المشرفة

على البطولة وذلك قبل بدء المسابقة .

ولهذه الهرمونات آثار سلبية عديدة منها :

- توقف الغدة فوق الكلى عن إفراز الهرمون وذلك لتناوله من الخارج .

- إرتفاع ضغط الدم .

- زيادة نسبة السوائل فى الأنسجة .

- ضعف عام بالجسم .

٣ - هرمون النمو : Growth Hormone

إن عددا كبيرا من الرياضيين إستخدم مؤخرا هرمون النمو لزيادة حجم العضلات وغوها ، مما يزيد من لياقتهم البدنية ، كما أن صعوبة التفريق بين إستعمال هذا الهرمون كمنشط أو إفرازه الطبيعى من الغدة النخامية جعل عددا كبيرا من الرياضيين يتجهون إليه بالرغم من الآثار السلبية العديدة والخطيرة ومنها :

- زيادة أنسجة الجسم مثل العظام والأعضاء وغيرها .

- إرتخاء العضلات .

- زيادة نسبة السكر بالدم .

- إنخفاض واضح فى مناعة الجسم .

- إن الجرعات الزائدة يمكن أن تؤدى لحدوث مرض العنق Acromegaly حيث

تتضخم أصابع اليدين والقدمين والفكين .

٤ - هرمون الإريثروبويتين : Erythropoietin

إن هذا الهرمون ينظم عملية تصنيع خلايا الدم الحمراء التى تحمل الأكسجين والهيموجلوبين ، وتنتج طاقة تساعد على رفع كفاءة اللاعب البدنية .

وبعض هذه الأدوية الموجودة بمصر هى كالتى :

- سيناكثين Synacthen

- كورتيكوتروفين Corticotrophin

- بريجنيل Pregnyl

- سوماتوتروب Somatotrope

- جوناوتروفين Gonado Trophin

وكافة المنتجات الشبيهة .

ثانيا - أدوية لها بعض التحفظات :

أ - الكحول والماريوانا : Alcohol & Marijuana

منعت الكحوليات والمارجونات ، وإلتهير من المنشطات المحظورة وذلك لخطورتها على الأداء الرياضى وإمكانية حدوث إصابات سواء للاعب أو المنافس .

ب - المخدرات الموضعية : Local Anaesthetics

يسمح باستخدام المخدرات الموضعية ولكن تحت عدة شروط :

١ - يستخدم البروكايين والزيلوكايين والكاربو كايين ولكن يمنع الكوكايين .

٢ - يسمح باستخدام المخدرات الموضعية السطحية والمفصلية .

٣ - وإذا إستعمل المخدر الموضعى يجب تقديم تقرير كتابى يشمل التشخيص والجرعة وطريقة إستخدام الدواء ، إلى اللجنة الطبية المسئولة عن البطولة .

ج - الكورتيزون : Corticosteroids

يستخدم الكورتيزون لعلاج بعض الإلتهابات ومسكن للألام . يجب على أطباء الفرق الرياضية كتابة تقرير يوضح أسباب إعطاء الكورتيزون وطريقة إعطائه سواء بالحقن أو الإستنشاق أو الأقراص ، وإرسال هذا التقرير للجنة الطبية المسئولة عن البطولة .

د - عقاقير الـبتالوكرز: Beta- Blockers

Atenolol	- أتينولول
Acebutalol	- أسيبوتالول
Alprenolol	- البرينولول
Orcyrenaline	- أورسيرينالين
Oxyprenolol	- أوكس برينالول
Propranolol	- بروبرانولول
Rymatrol	- ريمترول
Satolol	- ساتولول
Labetalol	- لبيتالول
Metoprolol	- ميتوبرولول
Nadolol	- نادولول

وكافة المشتقات لتلك العقاقير .

وهذه العقاقير تستخدم فى علاج إرتفاع ضغط الدم وإضطرابات القلب وعلاج الذبحة الصدرية ، والصداع فى المجال الرياضى فهى منشطات للرياضات القصيرة ولها آثار جانبية خطيرة قد تؤدى إلى الوفاة .

وفيما يلى بعض الأمثلة لعقاقير الـبتالوكرز الموجود بمصر :

Viskaldex	- فيسكالديكس	Inderal	- إندرال .
Corgard	- كورجارد	Betalock	- بيتالوك
Tenoretic	- تينورتيك	Trasicor	- تراسيكور
Lopresor	- لوبرسور	Trandate	- تراندات
		Trepress	- تريبريس

وكافة المشتقات الأخرى .

ثالثاً - طرق أخرى للمنشطات :

١ - المنشطات الدموية : Blood Doping

إن نقل الدم هو عملية إدخال كرات الدم الحمراء أو مكونات الدم التي تحتوى على كرات الدم الحمراء إلى الجسم عن طريق الحقن الوريدي ، سواء من نفس الشخص أو شخص آخر .

وطرق نقل الدم من المنشطات حيث أن كرات الدم الحمراء تحتوى على الهيموجلوبين مع الأوكسجين (الأوكس هيموجلوبين Oxy - Hemolobin الذى يتفاعل داخل خلايا الجسم فينتج عنه طاقة تستعمل فى المجهود الرياضى الزائد ، ولذلك كلما زادت كمية الأوكسجين للخلايا كلما زادت كفاءة هذه الخلايا لإنتاج طاقة إضافية وبالتالي تزيد كفاءة اللاعب الرياضى نسبياً .

هناك طريقتان لنقل الدم للرياضى :

١ - من اللاعب نفسه : حيث يتم سحب كمية من الدم من اللاعب نفسه فينشط الجسم لتعويض الدم المفقود فينقبض الطحال لدفع كمية من الدم الاحتياطى ويزيد إفراز الغدد الصماء بالجسم ثم يحقن اللاعب مرة أخرى بدمه الذى سبق أن سحب منه فيصبح الدم مشبعاً بأوكسجين زائد عن حاجة الجسم فتزيد كمية الطاقة الناتجة عن التمثيل الغذائى بالخلايا ، فترتفع كفاءة اللاعب .

٢ - من شخص آخر ولكن من نفس فصيلة اللاعب : ويتم ذلك قبل المباراة بساعات وينقل إلى حوالى نصف لتر دم ويعتبر ذلك إضافياً على الدورة الدموية للاعب وتزيد كفاءته الرياضية .

ويعتبر نقل الدم عملاً منافياً للأخلاق وطريقة غير شريفة للفوز فى المنافسات ، وفوق ذلك فهناك عدة أخطار جسيمة وآثار جانبية لعملية نقل الدم منها احتمال إصابة اللاعب بمرض الإلتهاب الكبدي ، الإيدز كما يتعرض اللاعب لأخطار مناعية منها

حدثت حساسية بالجلد وحمى ، وهبوط فى وظائف الكلى أى فشل كلوى إذا كانت فصائل الدم المنقولة غير متطابقة.

وبذلك نرى أن اللاعب الرياضى فى غنى عن كل هذه الأخطار بتجنب إستخدام المنشطات والعناية بالتدريب السليم وإتباع النظم الرياضية الصحيحة .

ب - الإستعمالات الدوائية والهدنية والكيميائية :

Pharmacological, Chemical and Physical Moraipecation

إن اللجنة الأولمبية الدولية منعت إستخدام المواد أو الطرق التى تغير صلاحية عينات البول للاعبين ، مثل إستعمال القسرة وبدائل البول (إعادة حقن المثانة ببول آخر من المنشطات) ، وتستخدم القسرة فى نقل البول وتحديث منها بعض المضاعفات منها :

- إمكانية حدوث جرح بالمثانة أو مجرى البول .

- تؤثر القسرة على العضلات المتحركة فى التبول .

- نقل الأمراض أو الميكروبات .

كذلك تمنع الأدوية التى تؤدى إلى منع وظيفة الكلى فى إخراج البول مثل بروباميسيد .

وبعد أن إستعرضنا معا بعض نماذج للمنشطات المحظورة رياضيا يجب على اللاعب عدم تعاطى أى نوع من الأدوية دون أن تفحص أولا من قبل المسئول الطبى المرافق للمنتخب للتأكد من خلوها من المنشطات .

- بعض امثلة للأدوية المسموح بتناولها للرياضيين :

وإذا كنا قد أوضحنا المنشطات المحظورة رياضيا فيجب علينا أن نبين المسموحات التى يمكن للرياضى أن يتناولها فى الظروف المرضية الملحة .

وهذه بعض أمثلة للأدوية المسموحة وعلى سبيل المثال وليس الحصر أن ذكر أى دواء دون الآخر لايعنى تفضيله وكذلك عدم ذكر أى دواء لايعنى رفضه وعدم إستخدامه .

١ - الإسهلين والمسكنات :

يجب أن تكون خالية من المخدرات مثل ذلك أسبرين - دونال - برونوستان - فولتارين - نابروسين .

٢ - مزيلات الإحتقان : مثل أوتريفين - اليادين .

٣ - أدوية الكحة وطاردة البلغم : بيسلقون - برادورال .

٤ - أدوية العين والأذن : ماكسيترول .

٥ - المضادات الحيوية : اريثرومايسين - كفلكس - فيرامايسين .

٦ - مضادات الفطريات : كاستين - ميكوستاتين .

٧ - المينات : دولكولاس .

٨ - موانع القيء : بريران .

٩ - عقاقير الإسترخاء العضلى : دوايركسين .

١٠ - المراهم : كلادريل - فايورفورم .

١١ - مضادات الإسهال : إيموديوم - لوموتيل .

١٢ - أدوية الحساسية : تافجيل - فينرجان - بريماكتين .

١٣ - أدوية قرحة المعدة : تاجاميت - زانتاك .

١٤ - أدوية علاج الربو الشعبي : فنتولين - سالبوتومال .

١٥ - الفيتامينات :

يمكن إعطاء الفيتامينات الذاتية فى الماء مثل فيتامين ب ، ج . وكذلك المحاليل السكرية سريعة الإمتصاص وبعض العصائر حيث أن البدائل الطبيعية تساعد على رفع كفاءة اللاعب وزيادة لياقته البدنية وتزيد من مقاومة الجسم للأمراض وإزالة أى

إرهاق عضلى .

وهناك بدائل دوائية لاحتوى على المواد المحظورة رياضيا وفى الإمكان الإستفادة منها للوصول إلى هدف الفوز بالبطولات الرياضية مع إتباع الأساليب التالية :

- الإهتمام بالإحماء التدريبي والتدليك بأنواعه .

- العناية بالتغذية الصحية وأهمها الفيتامينات ب ، ج والألاح ويمكن للرياضى عند الشعور بالإرهاق أن يتناول كوب من عصير الفواكة الطازجة مضافا إليه قليل من الليمون وقرص ملح و ٨٠ جم سكر .

- الإهتمام بعلم النفس الرياضى فى الإعداد العام والخاص .

- التدريب العلمى الجيد والإدارة الرياضية الناجعة .

وبذلك يجب علينا تجاه ظاهرة المنشطات أن نتظافر الجهود الطبية والإدارية والإعلامية لنشر الوعى الصحى لدى جميع الرياضيين بخطورة المنشطات .

كما أن إحكام الرقابة على المنشطات بتوفير المعامل للكشف عنها وتحديد مستعملى هذه المنشطات يسهم فى مكافحة هذه الظاهرة الخطيرة .

وفى النهاية فإن العلاج الأساسى يكمن فى الرياضيين أنفسهم إذ يجب أن يقتنعوا بأن إستخدام المنشطات سلوك غير شريف وأن المنشطات ماهى إلا وسائل صناعية لرفع مستوى الكفاءة البدنية والنفسية للفرد فى مجل المنافسات مما يؤدى لحدوث أضرار صحية خطيرة كما يعرضه تناول المنشطات إلى العقوبات والجزاءات الرادعة .

الفصل الثالث

- الصحة العامة والرعاية الصحية والإنجازات الصحية .
- الأنسولين والنشاط الرياضى .
- الملابس والمحافظة على الصحة .
- المشاكل الصحية الناتجة عن التدريب .
- التدريب الرياضى وتنظيم التدريب فى الأجواء المختلفة .

١- الصحة العامة والرعاية الصحية والاتجاهات الصحية :

إن شخصية الفرد هي محصلة تفاعله مع ثقافة المجتمع وما يتضمنه من قيم واتجاهات ويعتبر الإطار الثقافي من أهم المحددات لإتجاهات الفرد ، وبالرغم من ذلك يلاحظ أن الأفراد داخل إطار ثقافى معين يختلفون فى إتجاهاتهم ويرجع ذلك إلى تأثير الأفراد بأعضاء الأسرة بإعتبارهم أول وسط إجتماعى تروى له أثره القوى فى تكوين الإتجاهات .

والسلوك الإنسانى يشمل وراءه مجموعة من الحاجات الجسمية والنفسية التى تؤدى إلى حالة من التوتر الذى يستمر إلى أن يبلغ الفرد الهدف الذى يشبع هذه الحالة.

إذن فتمتع الفرد بصحة جسمية سليمة ولياقة بدنية عالية وتوافق إنفعالى (يؤدى بصورة سليمة) كل ذلك يؤدى إلى غو سليم مما يساعد على النهوض بمستوى صحة الفرد وبالتالي صحة المجتمع لذا فإن عدم إشباع حاجات الفرد وميوله تؤثر على سلوكه وبالتالي على شخصيته .

فالصحة لاتعنى خلو الجسم من المرض وإنما هي حالة من التوافق العام والتى يتكامل فيها الشعور بالكفاية فى الجوانب البدنية والنفسية ، إذا فهناك علاقة متبادلة بين الصحة الجسمية والنفسية .

والتوافق الإنفعالى يرتبط إرتباطا وثيقا بالنمو النفسى والإجتماعى كما أن إشباع حاجات الفرد تمكنه من تكوين إتجاهاته وتفاعله مع الجماعة وهذا مايجعل الفرد أكثر استعدادا للتعلم .

لا يقتصر التوافق على الجانب الصحى والبدنى بل يتضمن أيضا الجانب الإنفعالى وهنا يتضح أهمية العلاقة بين الحالة النفسية والجسمية فى تحقيق توافق شخصية الفرد ، والإنفعالات الشديدة تؤثر على صحة الفرد وتؤدى إلى الإرهاق وتوتر الأعصاب .

ومعرفتنا لمصائص الاتجاهات ومعتقدات الإنسان والدور الذى تلعبه فى تكوين شخصيته إلى جانب كبير من الأهمية بالتنبؤ بالسلوك الإنسانى لذلك من الضرورى أن نعلم شيئا عن هذه المعتقدات والاتجاهات . وعن العمليات التى تؤدى إلى تطويرها وتغييرها وتبديلها بعد تكوينها وحتى يمكن التحكم فيها ، والعمل دائما على تربية الاتجاهات الصالحة لدى الأفراد ، ومن أبرز العوامل المؤثرة فى تطوير الاتجاهات تلك التى ترتبط بالنواحي الإجتماعية والنفسية والبيئة التى يعيش فيها الفرد .

إن التربية الصحية المدرسية تعمل على تزويد التلميذ بالخبرات التعليمية والتى تؤثر بدورها على الاتجاهات والعادات والسلوك فالتلاميذ تتجمع من بيئات مختلفة لذا فإن هناك إختلافا فى هذه الاتجاهات والعادات والسلوك .

فمرحلة الطفولة المتأخرة تكون أكثر إستعدادا لتطوير الاتجاهات وفى مرحلة المراهقة يكتسبون المعارف الصحية والتى تساعد كثيرا فى تطوير هذه الاتجاهات .

إذن الإتياء هو إستعداد وجدانى مكتسب يحدد شعور الفرد وسلوكه تجاه موضوعات معينة من حيث تفضيلها وعدم تفضيلها والإتياء هو الإستجابة للسلوك وليس هو السلوك .

فالمعلومات الصحية التى يكتسبها التلميذ من المواد الدراسية من الممكن أن ترتبط إرتباطا وثيقا بالاتجاهات الصحية وهى تشير إلى السلوك المؤثر ، لذا يجب مراعاة إتجاهاتهم الصحية عند وضع مناهج التربية الصحية المدرسية . فالإتجاهات الصحية تشير إلى السلوك المؤثر وتضع تأكيدها على طابع الشعور والإنفعال والتقبل والرفض أى يكون الفرد متقبلا للأفكار والمقترحات مستجيبا أى يكون متقبلا للإستجابة ويستطيع تقدير قيمة الشئ بدرجة كبيرة .

فالتوافق الإتنعالى يعتبر من أهم مكونات الشخصية ويقصد به قدرة الشخص على ضبط النفس فى المواقف التى تثير الإنفعال ومن مظاهر التوافق الإتنعالى الثقة بالنفس .

ويمكن إيجاز أهم ما تتضمنه الإجهادات الصحية كما يراها تيورنير (١٩٧٧) والتي تضمنها مقياس الإجهادات الصحية بحاورها الثلاثة وهى كمايلي :

- ١ - الرغبة فى إحراز الصحة المثالية .
- ٢ - الرضا الشخصى فى تطبيق الممارسات والعادات الصحية .
- ٣ - تقبل المسئولية للصحة الخاصة ووقاية صحة الآخرين .

عاسبق يمكن النظر إلى أن الإجهادات الصحية هى التمثيل النفسى داخل الفرد للفرد يكتسب من ثقافته ومجتمعه هذه الإجهادات الصحية المناسبة ، والبيئة المدرسية لها تأثير كبير فى إكتساب الفرد لتلك الخبرات وهى بذلك تترك آثارها القوية لإجهادات وحاجات وميول التلاميذ .

== الاتسولين والنشاط الرياضى :

يذكر بهاء الدين سلامة (١٩٩٢) أن النشاط الرياضى يتمثل فى الإقباضات العضلية التى تحتاج إلى الطاقة لإستمرارها حيث أن الجلوكوز والدهون هما المصدر الرئيسى للطاقة وتبدو أهمية الجلوكوز فى الأنشطة القصيرة والدهون فى حالة الأحمال الشديدة والمستمرة .

أن الأنسولين يلعب دوراً حيوياً فى تنظيم نقل الجلوكوز من مجرى الدم إلى داخل أنسجة العضلات الهيكلية العامة ويزيد من مخزونها من الجليكوجين وتعويض ما تستهلكه الأنسجة أثناء النشاط ، ونتيجة زيادة متطلبات العضلة من الجلوكوز أثناء النشاط البدنى ذى الشدة المعتدلة يقل مستوى الجلوكوز بالدم ويعوض هذا النقص بمرور الوقت عن طريق تحول الجليكوجين المخزون بالكبد إلى جلوكوز بالدم .

ويضيف ويلمور وكوستيل (١٩٩٤) أنه من خلال التدريب الذى يستغرق ٣٠ / دقيقة أو أكثر فإن مستويات الأنسولين تميل إلى الإنخفاض بالرغم من أن تركيز جلوكوز البلازما من المحتمل أن يظل ثابتاً نسبياً . وقد أوضحت الدراسات أن عدد

المستقبلات المتاحة للأتسولين تزداد خلال التدريب وتزيد حساسية الجسم للأتسولين هذا ويقل الإحتياج للحفاظ على مستويات أنسولين البلازما العالية لنقل الجلوكوز إلى خلايا العضلات ، من الناحية الأخرى فإن جليكوجين البلازما يرتفع إرتفاع تدريجي طوال فترة التدريب ، ويحافظ الجليكوجين بدرجة أساسية على تركيزات جلوكوز البلازما التي تحفز إنحلال جليكوجين الكبد . وهذا يزيد من توفر الجلوكوز للخلايا والحفاظ على مستويات جلوكوز البلازما لتكون كافية لسد إحتياج متطلبات الميتابوليزم .

ويذكر ريتشارد بيرجر (١٩٨٢) أن الأتسولين هرمون منظم هام لميتابوليزم الجلوكوز في التدريب حيث أنه خلال التدريب يتم سداد إحتياج العضلات للجلوكوز بواسطة زيادة متماثلة في الجلوكوز المنطلق من الكبد . بالرغم من كميات كبيرة من الجلوكوز تؤخذ من الدم بواسطة الخلايا وبالتساوي كميات كبيرة تنطلق من الكبد فإن تركيز جلوكوز البلازما ف الدم يساعد في تنظيم نقل الجلوكوز عبر الأغشية الخلوية في الواقع . لو أنه لم يوجد الحد الأدنى من كميات الأتسولين خلال التدريب الشاق فإن الجلوكوز لا يمكن أن يستخدم بكميات كافية لسد حاجة عمليات الميتابوليزم للعضلات العاملة .

== غدة البنكرياس :

غدة مستطيلة الشكل تقع أسفل المعدة بين الطحال والأثنى عشر على شكل البطن . ويذكر سينوت حليم (١٩٨٤) بأنها غدة قنوية وغدة صماء في نفس الوقت ويبلغ وزنها ٨٠-٩٠ جرام وتتكون من نوعين من الأنسجة هما نسيج الغدة ونسيج جزر لانجرهانز الذي يقوم بوظيفة الإفراز الداخلي وتكون نسبته (١-٣٪) من مجموعة أنسجة الغدة بالكامل ووزنه حوالي (١) جرام .

ويضيف بأن جزر لانجرهانز تحتوي على نوعين من الخلايا هما : خلايا من نوع ألفا تفرز هرمون (الجلوكاجون) ، خلايا من نوع بيتا تفرز هرمون (الأتسولين) ،

وعمل كل من هذين الهرمونين مضاد للآخر . فالأنسولين يخفض من تركيز السكر فى الدم ، أما الجلوكاجون فيرفع نسبة السكر فى الدم إذا انخفضت ، وتفرض غدة البنكريات إفرازين :

١ - الأنسولين : وهو إفراز داخلى يساعد على إختزان الزائد من النشا الحيوانى (جليكوجين) فى الكبد والعضلات ويساعد على أكسدة السكر إلى ثانى أكسيد الكربون كما ينظم تحويل جليوكجين الكبد إلى جلوكوز ، ويؤدى نقص هذا الإفراز إلى زيادة السكر فى الدم ثم ظهوره فى البول ، أما زيادة إفرازه فتؤدى إلى نقص السكر فى الدم ، وسكر الجلوكوز هو مصدر الغذاء الرئيسى للجسم وقد كميات كبيرة منه عن طريق خروجه من البول يضر ويهلك الجسم كذلك ، فهو المصدر الرئيسى للطاقة فى الجسم بعد إحتراقه بواسطة الأكسجين الواصل إلى الجسم من عمليات التنفس .

٢ - هو إفراز خارجى يتكون من مجموعة من المواد البروتينية المنشأ التى تلعب أدوار مختلفة فى عمليات الأيض .

== أهمية الأنسولين :

إن الأنسولين يقوم بدور هام للجسم فهو يستهدف توفير الطاقة للخلايا عن طريق التأثير على عمليات التمثيل الغذائى الخاصة بالجلوكوز والمواد الدهنية والبروتينية . ويزداد إفراز الأنسولين مباشرة بعد تناول الطعام وهضمه وإمتصاصه وينشأ ذلك عادة بسبب إرتفاع نسبة الجلوكوز فى الدم نتيجة لإمتصاصه من الأمعاء وتؤثر زيادة نسبة الجلوكوز المرتفع فى الدم على خلايا (بيتا) البنكرياسية والتى تفرز الأنسولين فتتنشط وتصب إفرازها فى الدم، ووظيفة الأنسولين المفرد : خفض مستوى الجلوكوز بالدم وذلك بواسطة وسائل عديدة منها : إسرار تحويل الجلوكوز إلى جليوكجين يخزن فى الكبد لحين إستخدامه ويمكن لجليوكجين الكبد أن يتحول فى حالات الجوع إلى جلوكوز يتدفق إلى الدم ويوزع إلى أجزاء الجسم ، يسهل عملية دخول السكر إلى خلايا الجسم والمساعدة على إختزانه والإستفادة من الطاقة المخزنة أثناء النشاط .

تحويل السكر الزائد إلى دهون تختزن تحت الجلد وفى المناطق الدهنية الأخرى من الجسم كما يتحول بعض السكر الزائد إلى جليكوجين يختزن فى العضلات وهذا يختلف عن جليكوجين الكبد لأن جليكوجين العضلات خاص بإستخدام العضلات فقط أثناء المجهود بعد تحويله إلى جلوكوز ، ولا يتدخل الدم ليعزعه على الجسم مثل جليكوجين الكبد .

ويذكر ريتشارد بيرجر (١٩٨٢) أن الوظيفة الأكثر أهمية للأنسولين هى تسهيل دخول جلوكوز الدم إلى خلايا محددة خصوصا خلايا العضلات وخلايا الأنسجة الدهنية ، عند زيادة تكييز الجلوكوز فإن كل ردود الأفعال الكيميائية حيث يشترك الجلوكوز يتم تحسينها ، مثل أكسدة الجلوكوز وتركيب الدهون وتركيب الجليكوجين ويحدث أيضا تركيب البروتين لكن بطريقة أخرى . كما يعمل الأنسولين على تحفيز نقل الغشاء للأحماض الأمينية عموما داخل الخلايا العضلية حيث يتكون بروتين أكثر لكن عند زيادة إفراز الأنسولين فإن جلوكوز الدم يستهلك إلى مدى أن يكون المصدر الرئيسى للوقوف لمتابوليزم المخ وللنظام العصبى المركزى ويصبح غير كاف ويصبح خطر كامن يهدد الحياة ، أن الهبوط الكبير فى أنسولين الدم الذى يعيق إستهلاك الجلوكوز عن طريق الخلايا ، يزيد من جلوكوز البلازما وعندئذ يفقد الكثير من الجلوكوز فى البول .

كما يضيف لو أن الأنسولين لم يظهر فى الدم بكميات كافية فإن كمية الجلوكوز التى تدخل الخلايا تكون غير كافية ونتيجة لذلك فإن كل من الجليكوجين والبروتين والدهون تتحول بسرعة أكبر ، وأن تحول الدهون إلى الأحماض الدهنية الحرة وانطلاقهم داخل الدم يزيد من عملية إتاحة فرصة إستخدام الدهن كمصدر من مصادر الطاقة لكل الخلايا والكميات الزائدة من الدهن فى الدم تسهل الإمتصاص الخلوى وتستخدم كمصدر من مصادر الطاقة .

ـ تنظيم إفراز الأنسولين :

يذكر كل من بيروان وديروتى (١٩٨٧) أن الأنسولين يفرز عادة من خلايا بيتا إستجابة لإرتفاع سكر الدم (الجلوكوز) وهو الحافز المفرد الأكثر أهمية للإفراز مع أن متوسطات أبضية معينة مثل الأدوية والهرمونات تسبب إطلاق الأنسولين وكذلك نواتج أيض البروتين ولاسيما الأرجنين والليوسين وأيض الدهون تسبب إفراز الأنسولين ، كما أن نظائر الجلوكوز التى يمكن أن تمثل (مثل المانوز) من قبل خلايا بيتا تحفز الأنسولين أيضا .

ويضيفا أن خلية بيتا تحتوى على عدد كبير من حبيبات خزن الأنسولين التى تتحرك باتجاه غشاء الخلية ، عندما تتحفز الخلية ، تفرز الحبيبات من خلايا الإلتحام مع الغشاء فى نوع من الشرب الخلوى المعكوس يدعى النبذ الخلوى ، ويشكل حوالى ٤٠ ملجم من الأنسولين فى الساعة معدل الإفراز الأساسى . وعند التحفيز الملام يطلق الأنسولين على طورين : طور الإخراج السريع يبقى من عشر إلى خمس عشر دقيقة فقط ويتضاءل خلال ست دقائق ، وطور أبطأ يستمر أكثر من ساعة . وربما يمثل الطور الثانى إفراز الأنسولين المتكون حديثا ، إذ أن العوامل التى ترقف بناء البروتين ترقف كذلك الطور البطئ من إفراز الأنسولين .

ـ الجلوكوز ،

إن الدم يحتوى على نسبة معينة تصل إلى ٨٠ - ١١٠ ملليجرام من الجلوكوز ويعرفه عن فوكس Fox بأنه سكر الدم . ونتيجة لعمليات التمثيل الغذائى للكربوهيدرات ينتج الجلوكوز ويكون مصيره كالتالى :

- تكوين الجليكوجين فى خلايا الكبد بالإضافة إلى العملية العكسية التى يتحول فيها الجليكوجين إلى جلوكوز بسرعة تعادل سرعة إحتياج الجسم .
- عملية إستخدام الجلوكوز فى الحصول على طاقة وذلك فى غياب الأكسجين

وفيها يتحول جزئ الجلوكوز إلى جزيئين من حمض البيروفيك وتسمى هذه العملية بالدورة اللاهوائية .

ـ إلى الدورة اللاهوائية دورة أخرى تسمى دورة كريس للأكسدة الهوائية ، وفيها يتحلل حامض البيروفيك إلى ثاني أكسيد الكربون وماء وتنطلق الطاقة في وجود الأكسجين ، كما يتحول إلى دهن محل الجلد .

ويضيف رغم أن الجلوكوز مصدر الطاقة العضلية إلا أنه يعتبر جزئ حامل ولكي يزداد دوره ويعطى طاقة ينبغي أن يتحول إلى حالة من النشاط ، وعملية التنشيط هذه تتم عن طريق مخازن الطاقة بالعضلات وهى عبارة عن جزئ أدينوزين ثلاثى الفوسفات والذي يرمز له بالرمز ATP وكذلك فوسفات الكرياتين والذي يركز له بالرمز P.C .

كما أشار أنه توجد ثلاثة عوامل تحافظ على نسبة الجلوكوز بالدم وهى عوامل غذائية ، عوامل عصبية ، عوامل هرمونية ، كما يحتوى البنكريات على نوعين من الهرمون فالأنسولين يحافظ على نسبة الجلوكوز والجلوكاجون يساعد على زيادة هذه النسبة وكذلك الغدة الكظرية " فوق الكلوية " تفرز نوعين هما نخاع الكلوية بفرز الأدرنالين ويساعد على زيادة نسبة الجلوكوز بالدم وقشرة الكلوية تفرز الكورتيزون ويساعد على زيادة نسبة الجلوكوز فى الدم . والغدة النخامية والغدة الدرقية تفرزان هرمونات تساعد على زيادة الجلوكوز بالدم .

ـ تنظيم ميتابوليزم الجلوكوز خلال التدريب :

يذكر كل من ويلمور وكوستيل (١٩٩٤) أن جلوكوز البلازما يزداد عن طريق الأنشطة المشتركة للجلوكاجين ، الإدرينالين ، النورادرينالين ، الكورتيزول . هذه الهرمونات تزيد من إنحلال الجليكوجين وتكون الجلوكوز . وهكذا تزيد من كمية الجلوكوز المتاحة لنا كمصدر للوقود . يهرمون النمو والهرمونات الدرقية تشترك فى نفس هذا العمل ، أى أن تركيز جلوكوز البلازما خلال التدريب يعتمد على التوازن بين

الجلوكوز المستهلك بواسطة العضلات وإنطلاقه من الكبد . فى الراحة - يسهل إنطلاق الجلوكوز من الكبد بواسطة الجليكوجين الذى يرفع من تكسير جليكوجين الكبد وتكوين الجلوكوز من الأحماض الأمينية ، وخلال التدريب يزداد إفراز الجليكوجين والنشاط العضلى أيضا يزداد معدل Catecho Lamine المنطلق من النخاع الكظرى وهذه الهرمونات (أدرينالين - النورادرينالين) يعمل مع الجليكوجين لزيادة إنحلال الجليكوجين . إن الكورتيزول يزداد خلال التدريب - وبذلك يزداد من هدم البيروتين ويحرر الأحماض الأمينية لتستخدم داخل الكبد لتكوين الجلوكوز وبذلك فإن هذه الهرمونات تزيد كمية جلوكوز البلازما وذلك عن طريق تحمسين عمليات إنحلال الجليكوجين وتكوين الجلوكوز . وبالإضافة إلى ذلك فإن هرمون النمو يزداد من تخزين الأحماض الدهنية الحرة ويقلل من الإمتصاص الخلوى للجلوكوز .

ويضيف أن كمية الجلوكوز المنطلق من الكبد تعتمد على شدة التدريب وفترته فكلما زادت الشدة يزداد أيضا معدل إنطلاق Catechalamine وهذا قد يسبب بأن يطلق الكبد جلوكوز أكثر من المستهلك بواسطة العضلات . أى كلما كانت شدة التدريب أكبر كلما زاد إنطلاق Catechalamine لذلك فإن معدل إنحلال الجليكوجين يزداد بدرجة كبيرة . وهذه العملية لا تحدث فقط فى الكبد ولكن فى العضلات أيضا . والجلوكوز المنطلق من الكبد يدخل الدم ليصبح متاح للعضلات ، لكن العضلة لها متاح أكثر سهولة للجلوكوز . الجليكوجين الخاص بها فالعضلة سوف تستخدم مخزونها من الجليكوجين من قبل إستخدام جلوكوز البلازما خلال التدريب الشديد (السريع) والجلوكوز المنطلق من الكبد لا يستخدم بسهولة لذلك فإنه يظل فى الدوران . ويتسبب فى إرتفاع جلوكوز البلازما . ويتابع التدريب فإن مستوى جلوكوز البلازما تقل عندما يدخل الجلوكوز للعضلات لإعادة ملئ مخزون العضلات من الجليكوجين المستهلك .

٣ = الملابس والمحافظة على الصحة :

تعمل الملابس على حماية والجسم من البرد والحر الشديد وتساعد على حفظ التوازن الحرارى ، كما تحافظ على وقاية الجسم من الإصابات الميكانيكية ، لذا يجب أن تتوافر فى الملابس الرياضية الشروط الصحية المناسبة لوظائف الجسم المختلفة ، تحت تأثير التدريبات البدنية مرتفعة الشدة فى مختلف الظروف المناخية .

وتوافر العوامل والشروط الصحية للرياضيين خلال التدريب عامل هام يجب الإهتمام به قدر الإمكان حتى يستطيع اللاعبون الإستمرار فى الأداء بمستوى عالى . ولأن الإتجاه الحديث للتدريب يتطلب من اللاعب الإستمرار فى التدريب على مدار العام (صيفا وشتاء) بل يكون التدريب فى كثير من الأحيان لفترتين أو ثلاثة يوميا ، فإن هذا يعنى أن التدريب سوف يتم خلال جميع الأجواء الباردة أو الحارة ولكن منها متطلبات وإستعدادات وخاصة بالنسبة للملابس التى يرتديها اللاعبون .

ونظرا لأن جسم الإنسان أقل قدرة على إحتمال درجة الحرارة العالية عن إحتمال البرودة المنخفضة فإن اللاعبين خلال تدريبهم فى فصل الصيف (درجة حرارة عالية ونسبة رطوبة عالية) يكونون أكثر عرضة للإصابة بما يعرف بإصابات الحرارة مثل ضربة الشمس والتى تعنى الحلل الكامل فى جهاز تنظيم درجة الحرارة بالجسم (الهيبوثالامس) وبالتالي يمتنع الجسم عن إخراج العرق (المبرد الأساسى للجلد أثناء المجهود) .

كذلك يمكن أن يصاب اللاعبون بالإجهاد الحرارى الذى يمكن أن يتعرضوا له أثناء المنافسات والتدريب التى تقام خلال الأجواء الحارة فله تأثيره الواضح على الدورة الدموية بالجلد ويفقد الجسم الضغط الكافى للدورة الدموية ولا يصل المخ مايكفيه من الدم وتظهر على المصاب علامات الدوار (الدوخة - القى .. الخ) .

وجسم الإنسان يمكنه أن يتعامل مع إنخفاض درجة حرارته حتى عشر درجات فى

حين نجد أنه أقل قدرة على احتمال درجة الحرارة العالية ، لذا نجد أن أول رد فعل لأجهزة الجسم لمواجهة إرتفاع درجة الحرارة هو حدوث زيادة كبيرة فى حركة الدورة الدموية خلال الجلد والأطراف حتى يتمكن الدم الساخن من التخلص من الحرارة وذلك عن طريق الهواء المحيط وكلما زادت برودة سطح الجسم كلما أمكن التخلص من الحرارة الزائدة ويحدث ذلك عن طريق جهاز تنظيم درجة الحرارة فى المخ حتى يرسل إشارات إلى الأوعية الدموية لتتسع بحيث تسمح بانتقال الدم إلى الجلد وبالتالي تزيد عمليات البخر ، والنقل ، الإشعاع ، التوصيل كذلك زيادة كمية العرق الخارجة من الجسم وسطح جلد اللاعب هو المكان الذى يتم من خلاله المرحلة الأخيرة من عملية تنظيم الحرارة لذا فإن المتخصصين أشاروا إلى أنه فى حالة ممارسة الأنشطة الرياضية فى الأجواء الحارة والرطوبة العالية يحدث الإهتمام بنوعية وخواص الملابس للاعبين خلال التدريب .

والاختيار المناسب للملابس الرياضية يساعد بشكل كبير فى تجنب الرياضى للإصابات حيث تؤثر خواص النسيج المكون من الفانلات فى ذلك ، كذلك اللون فالملابس الفاتحة اللون والتي تعكس أشعة الشمس والحراة يمكن أن تؤثر بشكل إيجابى فى تنظيم حرارة الجسم خاصة إذا كانت تستخدم خلال أكثر الأوقات حرارة خلال اليوم وعلى العكس من ذلك نجد أن الفانلات الداكنة تجعل اللاعبين أكثر عرضة لإرتفاع درجة حرارة أجسامهم .

لذا نجد أن بعض الإتحادات الرياضية الدولية وضعت شروط ومواصفات تحدد طبيعة هذه الملابس حتى توفر الحماية الكافية للاعبين مثل ملابس حارس المرمى فى الهوكى وكرة القدم الأمريكية والملاكمة للهواة وكذلك تسمح لهم بتحقيق أفضل نتائج ممكنة مثل حذاء الجرى للاعبى ألعاب القوى .

ولعل من أكثر الأنشطة الرياضية التى تقاس خلال الأجواء الطبيعية هى مسابقة الماراثون فى ألعاب القوى لذا فاللاعبون هنا معرضون لإحتمالات الإصابة الناتجة من درجة حرارة الجو أو أشعة الشمس أو الرطوبة العالية والتى لايمكن السيطرة عليها من

قبل المنظمين لذلك فقد حدد الإتحاد الدولي لألعاب القوى والأكاديمية الأمريكية للطب الرياضى بعض الإشتراطات التى يجب أن تتوافر خلال تنظيم السباق مثل توقيت بداية السباق ومحطات المياه ودرجة حرارة الجو والرطوبة وكلها تهدف بالدرجة الأولى لحماية اللاعبين .

ولقد أوضح المتخصصون فى مجال الصحة الرياضية شروط ومواصفات للملابس التى يفضل أن يرتديها اللاعبون خلال الجرى لمسافات طويلة خاصة فى الأجواء الحارة ، فيشيروا إلى أن الإختيار المناسب للملابس يساعد بشكل كبير فى خفض التأثير الحرارى على جسم اللاعب خاصة عندما تكون أشعة الشمس مباشرة حيث يمتص الجسم كمية كبيرة منها وبالتالي تزيد درجة حرارته ، فالملابس الفاتحة لها قدرة عالية على عكس أشعة الشمس والتى يمكن أن تؤثر بشكل إيجابى فى تنظيم درجة حرارة الجسم بعكس الفانلات الداكنة والتى لها قابلية على إمتصاص أشعة الشمس والإحتفاظ بالحرارة .

ولما كانت الفانلات تغطى أكبر حجم من جسم اللاعب خاصة لاعب المارثون حيث أنه يرتدى شورت وفانلة فقط فإن تأثيرها سيكون إما إيجابى أو سلبى وهذا سيتوقف على اللون كما سبق ذكره وكذلك على الحامة المصنعة منها ومواصفاتها فالشعيرات التى تمتص الرطوبة بسهولة تعطى أقمشة مريحة فى الإستعمال لاسيما خلال فصل الصيف حيث تكون كمية العرق الذى يفرزه الجسم كبيرة ، أما الشعيرات التى لا تمتص العرق فإن الأقمشة المصنوعة منها تجعل الجسم مبتل بالعرق وبذلك فهى غير مريحة فى الإستعمال مثل ألباف النايلون والداكرون ، فخاصية نقل رطوبة الجسم إلى الجو الخارجى من الخواص الهامة لأقمشة الملابس الخارجية وذلك لأن جسم الإنسان يخرج بصفة مستمرة كمية من العرق يجب أن تتيخر من على سطح الجلد لتعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم ، فعلم التنظيم بسبب زيادة العرق الخارج يؤثر صحيا على الرياضى حيث تقل الأملاح بالجسم وينقص وزن اللاعب ويتعرض لما يعرف بالجفاف كذلك فإن

نقص وزن اللاعب لمعدل يزيد عن ٢٪ من وزن جسمه يعتبر مؤشر خطير على حالته الصحية .

ويتوقف إمتصاص العرق على مجموعة العوامل مثل نفاذية النسيج وذلك لمروء بخار الماء - أى إنتشار الرطوبة خلال النسيج وكذلك قدرة النسيج على إمتصاص الرطوبة والحرارة المتولدة نتيجة إمتصاص الرطوبة داخل الشعيرات وإستعداد الأنسجة للجفاف ، وكلما زادت نسبة الفراغات داخل التركيب النسيجي زادت نفاذيتها للرطوبة ونفاذية الأقمشة المصنعة من القطن أو الصوف تبلغ أضعاف الأقمشة الصناعية مثل النايلون والداكرون والأكريلان .

لذلك ففى حالة إرتداء الملابس أثناء فصل الصيف أو أثناء الأعمال التى من المتوقع خروج العرق من الجسم بكمية كبيرة مثل جرى المارثون فيفضل أن تكون ملابس قطنية حتى تمتص العرق وتسمح بالتالى بتنظيم درجة حرارة الجسم كذلك يفضل أن تكون الملابس مصممة بنفاذية عالية تمكن من إنتقال العرق عن طريق الثغور الواسعة .

وتقليل سمك القماش (أو الوزن) فى حالة الأنسجة ذات النفاذية المنخفضة أهم من نفاذية الهواء وذلك لتقليل حرارة الجسم ، فوزن المتر المربع من القماش هو العامل الأساسى المؤثر على كفاءة العزل الحرارى لأنه فى هذه الحالة يكون الوزن معبرا عن سمك القماش .

وتؤثر خاصية كثافة الشعيرات على وزن الأقمشة ، فكلما زادت الكثافة زاد وزن المتر المربع فإذا كانت الكثافة عالية فإن الأقمشة تكون ثقيلة على الجسم وغير مريحة فى الإستعمال .

ولما كان الهدف من ممارسة الأنشطة الرياضية هو الحصول على الصحة بل وتطويرها ، وكذلك بالنسبة للأنشطة الرياضية التنافسية بالإضافة إلى محاولة تحسين

الأرقام المسجلة سواء كانت شخصية أو على مستوى الدول أو العالم فإن أى محاولة لتقليل التأثيرات السلبية المعروفة فى تحقيق هذا الهدف تكون محاولة إيجابية لصالح النشاط ، حيث أن إرتفاع درجة حرارة الجسم أو زيادة كمية العرق الخارجة من الجسم (نقص كمية السوائل بالجسم) وتعرض الجسم لما يعرف بالجفاف كذلك لإصابات الحرارة ، والتي تؤدى إلى تعرض اللاعب لإتخفاض فى مستوى بعض العناصر البدنية مثل القوة العضلية وزيادة لزوجة الدم ونقص فى مرونة العلات وزيادة زمن رد الفعل وحدوث خلل فى العمليات العصبية .

أما بالنسبة لخواص النسيج فنجد أن الشعيرات التى تمتص الرطوبة بسهولة تعطى أقمشة مريحة فى الإستعمال لاسيما خلال فصل الصيف حيث يتكون كمية العرق الذى يفرزه الجسم كبيرة ، أما الشعيرات التى لا تمتص الرطوبة فإن الأقمشة المصنوعة منها تجعل الجسم مبتلا بالعرق وبذلك فهى غير مريحة فى الإستعمال مثل ألباف النايلون والداكرون . وتعتبر خاصية نقل رطوبة الجسم إلى الجو الخارجى من الخواص الهامة لأقمشة الملابس الخارجية وذلك لأن جسم الإنسان يخرج بصفة مستمرة كمية من العرق يجب أن تبخر من سطح الجلد لتعمل على تنظيم درجة حرارة الجسم ، وفى حالة إرتفاع درجة الحرارة يزيد إفراز العرق ويزيد الفقد الحرارى للمحافظة على درجة حرارة الجسم ثابتة ، ولكى تكون الملابس مريحة فى الإستعمال يجب التخلص من رطوبة العرق عن طريق الأقمشة وهذا مايتوافر فى الملابس القطنية .

وإمتصاص العرق يتأثر بمجموعة عوامل رئيسية مثل نفاذية النسيج وذلك لمروى بخار الماء أى إنتشار الرطوبة خلال النسيج ، وكذلك قدرة النسيج على إمتصاص الرطوبة والحرارة المتولدة نتيجة إمتصاص الرطوبة داخل الشعيرات وإستعداد الأنسجة للجفاف ، ولقد وجد من التجارب العلمية أنه كلما زادت كثافة الأقمشة إنخفضت نفاذية الرطوبة وكلما زادت نسبة الفراغات داخل التركيب النسيجي زادت نفاذيتها للرطوبة ، ويلاحظ أن كلا من الأنسجة الصوفية والقطنية لها تقريبا نفس درجة

النفاذية للرطوبة (الصوف يزيد قليلا) وهذه النفاذية تعتبر أضعف نفاذية الأقمشة الصناعية مثل النايلون والداكرون والأكريلان .

وتزيد أهمية نفاذية الهواء فى حالة الأقمشة الصيفية المصنعة من الألياف الصناعية التى لا تمتص العرق (مثل النايلون والداكرون) فيجب أن تصمم بنفاذية عالية نسبيا تمكن من إنتقال العرق عن طريق الثغور الواسعة ، أما بالنسبة للشعيرات التى تمتص العرق (مثل القطن والكتان) فمن الممكن تصميم الأقمشة المصنوعة بنفاذية منخفضة ، ومن ذلك يتضح أنه فى حالة الشعيرات التى تمتص الرطوبة يمكن أن يكون التصميم بأى درجة نفاذية دون أن يتعارض ذلك مع راحة الجسم من حيث إنتقال الرطوبة والحرارة من الجسم إلى الجو الخارجى ، أما فى حالة الشعيرات التى لا تمتص الرطوبة فإذا لم يكن التصميم النسيجي مفتوحا بدرجة كافية والنفاذية عالية فإن رطوبة الجسم لا يمكنها الإنتقال إلى الجو الخارجى وينتج عن ذلك عدم إرتياح الجسم أثناء إستعمال الملابس المصنوعة من هذه الألياف .

وتخفيض سمك (أو وزن) القماش فى حالة الأقمشة ذات النفاذية المنخفضة أهم من نفاذية الهواء لتقليل حرارة الجسم فى الجو الحار فوزن المتر المربع من القماش هو العامل الأساسى المؤثر على كفاءة العزل الحرارى لأنه فى هذه الحالة يكون الوزن معبرا عن سمك القماش .

وتؤثر خاصية كثافة الشعيرات Fibre Density على وزن الأقمشة زادت الكثافة زاد وزن المتر المربع ، فإذا كانت الكثافة عالية فإن الأقمشة تكون ثقلة على الجسم وغير مريحة فى الإستعمال .

ومعظم الأقمشة النسيجية تتراوح كثافتها بين ١٥ - ٠.٦ جم / سم^٢ ومن الملاحظ أن الأقمشة الصوفية المنسوجة تزيد فى كثافتها للعزل الحرارى عن الأقمشة القطنية التى لها نفس الوزن والسمك (أى كثافة النسيج واحدة) بنسبة ٢٣٪ بينما تزيد كفاءة العزل الحرارى بنسبة ٣٠٪ نتيجة لتقليل الكثافة ١.٢٥ إلى

٢٥ . ٠ / جم / سم^٣ ومن ذلك يتبين أهمية كثافة المنسوجات في التأثير على خواص الدفء بدرجة أكبر من أهمية نوع الشعيرات وتتمثل نسبة المسام لبعض الأقمشة في المتوسط كالتالي : الصوف ٩٢٪ ، الفرا ٩٦-٩٨٪ ، الجلد ٩٥٪ والأنسجة من الأصل النباتي ٣٧-٤٠٪ .

فقد إعتد الإنسان منذ سنوات عديدة على القطن والصوف والكتان والحرير الطبيعي في صناعة الملابس والمفروشات .

وفي خلال الأعوام الماضية بدأ العلم يلعب دوراً أساسياً في صناعة الغزل والنسيج فلقد ساعدت دراسة كيمياء الألياف على إبتكار أصناف جديدة من الألياف مثل الحرير الصناعي والنايلون والداكرون ... إلخ .

وتستخدم الألياف في صناعة الملابس لأسباب الآتية :

- ١ - تساعد على الدفء .
- ٢ - ناعمة للملمس ورخوة وغير خشنة .
- ٣ - لها خاصية المطاطية لأنها سهلة الإثناء فتأخذ أى شكل بدون مقاومة وبالتالي تكون مريحة في الإستعمال .
- ٤ - لها خاصية المسامح فتسمح بتهوية الجسم والتخلص من العرق فتوفر الراحة في الإستعمال .
- ٥ - تقاوم الإستهلاك فهي تتحمل الإستعمال لفترات طويلة .

فالملابس والأحذية تعمل على حماية الجسم من الإصابات والأمراض فهي تحمي الجسم من البرد الشديد والحر الشديد وتساعد على خفض التوازن الحرارى كما تحافظ على وقاية الجسم من الإصابات الميكانيكية . لذلك يجب أن تتوافر في الملابس الرياضية بعض المتطلبات والشروط الصحية الضرورية وتوافر هذه العوامل والشروط خلال العملية التدريبية عامل هام يجب الإهتمام به قدر الإمكان حتى يستطيع اللاعب الإستمرار في الأداء بمستوى عالى .

والإختيار المناسب للملابس الرياضية يساعد بشكل كبير فى تجنب الرياضى للإصابات حيث تؤثر خواص النسيج المكون للملابس فى ذلك فالألوان مثل لها دور كبير فى ذلك فاللون الفاتح والذي يعكس أشعة الشمس والحرارة يمكن أن يؤثر بشكل إيجابى فى تنظيم حرارة الجسم خاصة إذا كانت تستخدم فى أجواء ذات حرارة عالية وعلى العكس من ذلك نجد أن الملابس الداكنة تساعد الجسم المحافظة على درجة حرارته بل وتمتص الحرارة من الجو الخارجى .

== المتطلبات الصحية للملابس :

١ - المتانة والليونة : فيجب أن تكون الأتسجة متينة وفى نفس الوقت على درجة كبيرة من الليونة (القابلة للثنى) .

٢ - إمتصاص الرطوبة : إمتصاص الرطوبة يتأثر بمجموعة عوامل رئيسية مثل نفاذية النسيج وذلك للمساعدة على مرور بخار الماء إلى إنتشار الرطوبة خلال النسيج وكذلك قدرة النسيج على إمتصاص الرطوبة وإستعداد الأتسجة للجفاف . ومن المناسب إرتداء الأتسجة القطنية أثناء الطقس الحار لامتص العرق . فالملابس المريحة لها قدرة عالية على إمتصاص الرطوبة لاسيما فى فصل الصيف حيث تكون كمية العرق غزيرة أما الملابس التى ليس لها القدرة على إمتصاص العرق تجعل الجسم مبتل وتعوق الأداء الرياضى مثل ألياف النايلون والداكرون .

٣ - كثافة الشعيرات (الوزن) : يجب أن تكون الملابس خفيفة الوزن لكيلا تعوق الأداء المتعلق بالسرعة والحركة المفاجئة . فاذا كانت الشعيرات خفيفة تكون الملابس المصنعة منها خفيفة الوزن . ولقد وجد من التجارب العملية أنه كلما زادت كثافة الأقمشة إنخفضت نفاذية الرطوبة وكلما زادت نسبة الفراغات داخل التركيب النسيجي كلما زادت نفاذيتها للرطوبة .

٤ - متانة النسيج والإستطالة : إن المتانة النوعية للنسيج يجب أن تؤخذ فى

الإعتبار عند صناعة الملابس وخصوصا الرياضية . وللمتانة أهمية إقتصادية كبيرة فى صناعة الملابس . وتختلف إستطالة النسيج حسب نوعه ومن الملاحظ أنه كلما زادت المتانة إنخفضت الإستطالة ويتضح ذلك مما يلى :

نوع النسيج	المتانة (جرام)	الاستطالة
قطن	٥ - ٢	٧ - ٣
الصوف	١,٧ - ١	٥٠ - ٣٠
الحرير الطبيعي	٤,٦ - ٢,٢	٢٠ - ١٣
الكتان	٧ - ٢,٤	٥ - ٣
الداكرون	٥ - ٤	٣٠ - ٢٠

٥ - نفاذية الأقمشة للهواء (المسامية) :

إن المسامية تعتبر من الخواص الأساسية لتهوية الجسم لكل تكون الملابس مستحبة وتزيد أهمية نفاذية الهواء (المسامية) فى صناعة الأقمشة الصيفية المصنوعة من الألياف الصناعية التي لا تمتص العرق (النايلون - الداكرون) حيث يجب أن تصمم بنفاذية عالية للهواء . أما القطن والكتان فمن الممكن صناعة الملابس منها بنفاذية مخفضة للهواء لقدرتهما على إمتصاص العرق وفى هذه الحالة يجب تخفيض سمك (وزن) القماش وذلك وذلك لتقليل حرارة الجسم خصوصا فى الجو الحار . ويلاحظ أن كل من الأتسجة الصوفية والقطنية لها تقريبا نفس درجة النفاذية (الصوف يزيد قليلا) وهذه النفاذية تعتبر أضعاف نفاذية الأقمشة الصناعية مثل النايلون والداكرون وتوقف قابلية نفاذ الهواء على نسبة المسام وهى ذات أهمية كبيرة فى صناعة الملابس الرياضية حيث تزداد كمية إفراز العرق أثناء التمرينات البدنية مما يتطلب ظروف مناسبة لتبخير العرق . والقابلية العالية لنفاذ الواء ضرورية بصفة خاصة فى الملابس الداخلية .

٦ - اللون :

إن الإختيار المناسب للملابس الرياضية يساعد بشكل كبير فى تجنب الرياضى للإصابات حيث تؤثر خواص النسيج المكون للفانلات فى ذلك وتلعب الألوان دورا هاما فى المحافظة على صحة الجسم فالملابس ذات الألوان الفاتحة تعكس أشعة الشمس والحرارة وتؤثر بشكل إيجابى فى تنظيم حرارة الجسم خاصة إذا كانت تستخدم فى الطقس الحار وعلى العكس من فصل الشتاء والطقس البارد ويجب أن تكون الملابس داكنة (غامقة اللون) لكل تحتفظ بحرارة الجسم وتساعد على الدفء .

٧ - التوصيل الحرارى للأقمشة :

يختلف تأثير الأقمشة عند تلامسها بالجسم فى التوصيل الحرارى فهناك أقمشة تساعد على إرتفاع درجة الحرارة مثل البطاطين الصوف كما أن هناك أقمشة تعمل على خفض حرارة الجسم لحظة إلتنصاقها به مثل القطن والكتان وتعتمد عملية التوصيل الحرارى للقمشة على درجة التلاصق فالصوف قليل الإلتصاق وبالتالي لا يبرد الجسم لذلك يكون مستحبا للإستعمال فى الطقس البارد . أما القطن والكتان فهو كثير التلاصق ويبرد الجسم ويكون مفضلا للإستعمال فى الطقس الحار .

٤ - المشاكل الصحية الناتجة عن التدريب خلال إرتفاع كل من درجة الحرارة ونسبة الرطوبة :

إن إرتفاع درجة حرارة الجو تمثل عبءا كبيرا أمام اللاعبين خلال تدريباتهم خاصة خلال فصل الصيف والذي ترتفع فيه درجة حرارة الجو خاصة فى منطقتنا العربية إلى حدود عالية قد تبلغ فى بعض المناطق خاصة إلى أكثر من ٤٥ درجة مئوية والتي تعتبر أحد معوقات التدريب بصفة عامة وتدريب الأنشطة التى تسمى لفترة زمنية طويلة بصفة خاصة نظرا لصعوبة التدريب فى الصالات المغلقة أو تنظيم المنافسات فى هذه الصالات ، وبمايزيد الموقف صعوبة فى منطقتنا العربية هو إرتفاع نسبة الرطوبة أيضا مما يزيد من إحساس الرياضى بالحرارة وبالتالي الإجهاد .

وبالطبع فإن هذه المعوقات لا يجب أن تمنعنا من الإستمرار فى التدريب ولكن ماهى الطرق التى يمكن أن يستخدمها لاعبوها حتى يستطيعوا أن يتجنبوا المشاكل الصحية الناتجة عن هذه الظاهرة .

بداية سوف نستعرض من خلال هذا الجزء كيف يستطيع الجسم أن يتعامل مع هذه الظاهرة كذلك الإصابات التى يمكن أن يتعرض لها الرياضى ثم الإجراءات التى يجب الإلتزام بها حتى نقي لاعبيننا من أى مشاكل صحية .

ـ تأثير الحرارة والبرودة على الأداء الرياضى :

يؤثر إستخدام البرودة والحرارة على الأداء العضلى تأثير ملموس وذلك بناء على ماأتى :

١ - الحرارة تؤدى إلى زيادة نشاط الأتزيات فى العضلات العاملة ويساعد ذلك على سرعة إعادة بناء ثلاثى فوسفات الأدينوزين وزيادة سرعة الإنتقباض العضلى .

٢ - تؤدى الحرارة إلى زيادة سريان الدم إلى العضلات العاملة ممايزيد من إعادة بناء ثلاثى فوسفات الأدينوزين إعتقادا على التمثيل الغذائى .

٣ - تعمل الحرارة على تقليل لزوجة أو مقاومة العضلة لتغيير طولها وذلك يؤدى إلى تقليل الطاقة اللازمة للتغلب على ذلك .

٤ - تؤدى البرودة إلى تقليل سريان الدم إلى الجلد ، وبالتالى تزداد كمية الدم المتوجهة إلى العضلات العاملة . ويعتبر هذا العامل من أهم العوامل وخاصة فى الأداء لفترة طويلة فى درجة الحرارة الفسيولوجية العادية .

٥ - ومن الوسائل التى تستخدم فى التسخين أو التبريد الحمامات والأدشاش الساخنة والباردة ، والرشاشات الباردة ، والأكياس الباردة على منطقة البطن ، الفوط الباردة فوق الرأس ، التبريد بالهواء أو الماء كوسائل مساعدة على الأداء الرياضى .

وكقاعدة عامة تستخدم الحرارة لتدفئة العضلات قبل الأداء فى الأنشطة التى تتميز بالسرعة حيث أن تأثيرها فى تلك الأنشطة اللاهوائية يصل إلى ٢٠٪ . ويمكن استخدام التبريد فى مباريات كرة القدم ، السلة ، الملاكمة ، مسابقات المضمار ، التنس وغيرها من الأنشطة التى توجد بها فترة راحة ، ويجب أن تتراوح درجة حرارة الماء ما بين ١٨ إلى ٢٤ درجة .

— كيف يتعامل الجسم مع إرتفاع درجة حرارة الجو ؟

فى الواقع هناك كثير من أجهزة الجسم تنسم بالحساسية الملحوظة بالنسبة لإرتفاع درجة الحرارة مقارنة بإنخفاضها ، فالوظائف الحيوية بالجسم يمكن أن تتعرض للإصابة السريعة فى حالة إنخفاض درجة حرارة الجسم إنخفاضاً كبيراً ، ولكن بالعلاج الطبى المناسب يمكن أن يتعافى الشخص حتى لو إنخفضت درجة حرارته عشر درجات فهرنهايت ، فى حين نجد أن الجسم أقل قدرة على إحتمال درجة الحرارة العالية ، فإرتفاع درجة حرارة الإنسان عشر درجات يمكن أن تسبب إصابة دائمة فى المخ فى حالة نجاة المصاب من الموت .

وأول رد فعل لأجهزة الجسم لمواجهة إرتفاع درجة الحرارة هو حركة الدورة الدموية خلال الجلد والأطراف حتى يتمكن الدم الساخن من التخلص من الحرارة وذلك من خلال الهواء المحيط وهو عملية تشبه إلى حد كبير عمل مبرد السيارة (الردياتير) فكلما زادت برودة سطح الجلد كلما أمكن التخلص من الحرارة الزائدة فى جسم المصاب والعكس صحيح ، ويلعب العرق أيضا دور هام حيث يتعامل الجسم مع الحرارة أيضا عن طريق تحويل الماء من الشكل السائل له إلى بخار وبهذه الطريقة فإن كثير من هذه الحرارة يتم إزاحتها من الجلد ومن الدم القريب من السطح الخارجى للجسم وميكانيكية التبريد هذه تكون أقل فعالية فى حالة إرتفاع الرطوبة وتشبع الجو المحيط ببخار الماء ، ومن الملفت للنظر بالنسبة للرياضيين الذين يتدربوا فى هذا الجو هو ظهور العرق أكثر غزارة وذلك لأنه يظهر على سطح الجلد ولكن عملية التبخير

تكون قليلة . وبصفة عامة فإن الجسم يقوم بتنظيم عملية الإنتقال الحرارى عن طريق زيادة كمية الدم المتدفق بالجسم فى إتجاه السطح أو الجلد حيث يرسل جهاز تنظيم درجة الحرارة فى المخ (الهيبوثلامس) إشارات إلى الأوعية الدموية لتتسع بحيث تسمح بإنتقال الدم إلى السطح وهنا يتمكن الجسم من التخلص من كمية أكبر من الحرارة حيث يتم إنتقال الدم الساخن من داخل الجسم إلى السطح وبالتالي تزيد عملية البخر ، الثقل ، الإشعاع ، الإتصال . كذلك عن طريق كمية العرق الخارجة والتي يمكن التحكم فيها عن طريق الغدد العرقية وبناء عليه فكلما زادت كمية العرق الخارجة كلما زادت كمية الحرارة التي يتم التخلص منها .

ولعل درجة حرارة الوجه من أهم الأماكن التي تساعد فى تحديد مستوى حساسية الشخص للحرارة أو البرودة وتحدد أيضا كمية أو معدل العرق ويرجع ذلك إلى أن المستقبلات الحسية فى الوجه تتسم بدرجة حساسية أكبر للحرارة مقارنة بباقي أجزاء الجسم ، لذا فإن من الملاحظ خلال مسابقات الطريق قيام اللاعبين بوضع الماء الثلج أو البارد على الرأس والوجه .

== الإصابات الناتجة عن إرتفاع درجة الحرارة :

من الأشياء المألوفة عند تعرض الإنسان لجو بارد قيامه بارتداء ملابس ثقيلة تحميه من البرودة ، أما فى حالة الجو الحار فالإنسان يميل إلى إرتداء أقل الملابس الا مايحميه من أشعة الشمس الحارقة .

وفى الواقع أن إرتفاع درجة حرارة الجو يمكن التعامل معه فى الحالات الطبيعية للنشاط الإنسانى ولكنها تكون على درجة من الخطورة على لاعبى التحمل فى ألعاب القوى أو ممارسى النشاط الرياضى والذي يستغرق فترات زمنية طويلة .

فممارسة النشاط الرياضى لفترات زمنية طويلة خلال إرتفاع حرارة الجو يمكن أن يعرض الرياضيين لكثير من الإصابات منها على سبيل المثال نقص كمية السوائل فى

الجسم ، الإجهاد الحرارى ، ضربة الحرارة .

والإصابات الناتجة من إرتفاع درجة حرارة الجو يمكن أن تصيب كثير من الرياضيين سواء كانوا مبتدئين أو ذوى مستوى متقدم أيضا خاصة أثناء المنافسات التى تقام خلال إرتفاع درجة حرارة الجو والرطوبة العالية .

والجسم بطبيعته لا يمتلك الوسائل الدفاعية ضد إرتفاع درجة الحرارة كما هو الحال بالنسبة للمبرودة ، فكما هو معروف عندما يتحرك الإنسان فهذه الحركة الميكانيكية يصاحبها طاقة حرارية تخرج من الجسم ويستمر إنتاجها طالما كان الجسم فى حالة حركة ، هذا يعكس الجو الحار ، فالحرارة المصاحبة من الطاقة الناتجة من حركة الجسم تضاف إلى إرتفاع درجة حرارة الجو مما يؤدى إلى إعاقه ميكانيكية الجسم للتبريد ، وهذه الطاقة يمكن أن تكون بدرجة أكبر فى حالة إرتفاع نسبة رطوبة الهواء والتى تلاحظ خلال مسابقات التحمل التى تجرى فى المواسم الرطبة .

وإنخفاض معدل السوائل فى الجسم تعتبر من أكبر المشاكل التى يمكن أن يتعرض لها الرياضى خاصة خلال جري المسافات الطويلة خاصة فى الأجواء الرطبة وفى درجات الحرارة المرتفعة أو حتى المتوسطة .

— ضربة الحرارة :

هو نوع من أنواع الحللل أو الإصابة الناتجة من إرتفاع درجة الحرارة ويظهر نتيجة خلل كامل فى أنظمة التبريد فى الجسم ، وفيه يمتنع الجسم عن إخراج العرق الناتج عن المجهود الكبير والتى تقوم به الدورة الدموية وأيضا بسبب زيادة درجة حرارة الجسم زيادة غير طبيعية .

والمظاهر المصاحبة لهذه الإصابة تكون واضحة جدا ويمكن ملاحظتها بسهولة خاصة على الجلد وهو على سبيل المثال تقيح الجلد ، جفافه ، إرتفاع درجة حرارته (ساخن) ، إرتفاع درجة حرارة الجسم إرتفاعا ملحوظا ، ويبدو الشخص كما لو كان مصاب بما

يشبه الحمى أو المرض .

وأول إجراء يمكن إتخاذه هو الإسراع بتبريد الشخص المصاب وذلك بأى وسيلة متوفرة مثل مثل الماء بارد على الجسم يمكن احاطة جسم المصاب بالثلج وأثناء ذلك يتم عمل تدليك أثناء وضع الثلج (التبريد) وذلك حتى يتم دفع الدم البارد لأماكن أخرى من الجسم ، وفى حالة عدم توافر الثلج أو الماء البارد يمكن تعريض الجسم لتيار هواء بارد (مروحة) ويفضل أن يستلقى الشخص المصاب وأن تستمر عملية التبريد لفترة طويلة حيث من المحتمل أن يستمر إرتفاع درجة الحرارة لفترة طويلة قد تمتد لعدة أيام بوضع خلالها تحت الإشراف الطبي.

== حروق الشمس :

تعتبر من الإصابات التى يمكن أن يتعرض لها اللاعبين خلال ممارسة النشاط الرياضى خلال الأجواء الحارة ولفترة زمنية طويلة وهى تنتج عن طريق التعرض الزائد للأشعة فوق البنفسجية والساقطة من أشعة الشمس ولكنها ليست بالخطورة الكبيرة على معظم لاعبي الجرى نظرا لأنهم يتعرضون لها باستمرار مما يجعلهم قادرين على وقاية أنفسهم منها ، وسقوط أشعة الشمس عموديا تقلل من مقدار الأشعة الساقطة على أجزاء الجسم المختلفة بعكس تعرض الجسم لأشعة الشمس فى حالة عدم سقوطها عمودية أو فى حالة إنبطاح الشخص أو رقبته .

هذا لا يمنع من وجود كثير من الأشخاص يكونوا أكثر حساسية لأشعة الشمس وفى هذه الحالة يجب أن يكونوا أكثر حرصا خلال فصل الصيف فى هذه الحالة إستخدام واقى أو مظلة للوقاية من حرقه الشمس .

== نقص كمية السوائل بالجسم :

والإصابة بنقص كمية السوائل بالجسم (والتى تعرف بالجفاف) تعتبر أحد المظاهر التى يمكن أن يتعرض لها الأشخاص الذين يمارسون النشاط الرياضى خلال الأجواء

الحارة ولفترات زمنية طويلة دون الإهتمام بتعويض مافقده من السوائل . وما هو جدير بالملاحظة أن كثير من لاعبي جري المسافات الطويلة والذين يحتاجون لكميات كبيرة للسوائل خلال ممارسة نشاطهم لم يجدوا لايشعرون بهذا الاحتياج الضروري وربما يرجع ذلك إلى بعض العمليات الكيميائية بالجسم وأيضا إلى تعودهم على ذلك ، ولكن هذه الإصابة تعتبر من الإصابات الشائعة والتي يجب تجنبها وفي نفس الوقت سرعة علاجها - وكمية السوائل التي يفقدها الجسم كل يوم نتيجة التدريب المستمر في الجو الحار لها حدود صحية يجب مراعاتها وعدم تخطيها ففي حالة اللاعب الذي يزيد ٧٠ كيلوجرام وفقد مقدار من السوائل يقدر عن ٢ كيلو بعد الإتهاء من الجري فهو يعتبر معدل طبيعي وفي هذه الحالة يجب أن يتناول اللاعب مقدار من السائل حتى يعوض المقدار المفقود خلال العرق أما مازاد عن ذلك فيعتبر من العلامات الصحية الدالة على ضرورة الإهتمام بتعويض مافقده من السوائل فوراً وبأى طريقة ، ومن العلامات التي يمكن ملاحظتها للتعرف على معدل الإنخفاض في نسبة السوائل بالجسم هو نقص الوزن - ميل البول إلى اللون الأصفر المائل إلى الحمار والذي يتم إخراجة خلال الليل أو صباح اليوم التالي للجري .

ونظرا لتأثير نقص كمية السوائل على مستوى الأداء الوظيفي والبدني للممارسين فيجب على لاعبي الأنشطة الرياضية التي تستمر لفترة زمنية طويلة وتؤدي في جو حار أن يعملوا كل ما هو ممكن في سبيل مواجهة الحرارة خاصة خلال مسابقات المسافات الطويلة في الأجواء الحارة وذلك عن طريق مد الجسم بأكبر كمية ممكنة من المياه .

== كيفية تجنب الإصابة بالحرارة :

يمكن تجنب التعرض للإصابات الناتجة عن إرتفاع درجة حرارة الجو عن طريق إيمان المدربين بالآتي :

١ - الماء يمكن تناوله في أى وقت .

٢ - يجب أن يتم تأهيل اللاعبين للتأقلم للعمل خلال الجو الحار .

٣ - يجب العمل على تجهيز أماكن التدريب بالأدوات والتجهيزات اللازمة لمواجهة
، أى أخطار يمكن أن يتعرض لها اللاعب .

٤ - تجنب التدريب كلما أمكن خلال الفترات التى تزيد فيها درجة حرارة الجو
زيادة كبيرة .

٥ - الإهتمام بنوعية ومواصفات الملابس التى يرتديها اللاعبون خلال التدريب .

٦ - إمداد اللاعبين بالمعلومات الكافية عن العلامات الدالة على تعرضهم
للإصابات الناتجة عن إرتفاع درجة حرارة الجو .

- بعض الإرشادات للاعبين المسافات الطويلة :

نظرا لتأثير لاعبي جري المسافات الطويلة للحرارة دوناً عن باقى لاعبي الألعاب
الأخرى فلقد وضعت الكلية الأمريكية للطب الرياضى مجموعة من الإجراءات لحماية
لاعبي المسافات الطويلة من تأثير الجو عليهم وهى :

- مسابقات المسافات التى تزيد عن ١٦ كيلو لا يجب أن تقام إذا كانت درجة
حرارة الجو أكثر من ٢٨ درجة مئوية .

- خلال الأيام التى تكون فيها درجة الحرارة أكثر من ٢٧ درجة مئوية والتى
تستمر لفترات زمنية طويلة على مدار العام ، يجب أن تقام المسابقات الطويلة قبل
الساعة ٩ صباحاً أو بعد الساعة ٤ مساءً .

- يجب على الهيئة المنظمة للمسابقات أن توفر سوائل تحتوى على نسبة من السكر
(٢.٥ جرام جلوكوز لكل ١٠٠ متر ماء) والالكتروليتات (٢٣٠ مللجرام صوديوم
و ١٩٥ مللجرام بوتاسيوم لكل ١ لتر سائل)

- اللاعبين يجب أن يقوموا بشرب السوائل على مدار السباق بمقدار (٤٠٠ : ٥٠٠
مللتر) قبل السباق بحوالى ١٠ - ١٥ دقيقة .

- يجب إعادة النظر فى عملية تحريم شرب السوائل خلال المسافة الأولى من سباق

الماراثون والتي تبلغ ١٠ كيلو ، بحيث تعطى الفرصة للاعبين لتناول السوائل خلالها خاصة خلال الجمر الحار أو الرطب .

- خلال السباقات التي ترتفع فيها درجة الحرارة تظهر على اللاعبين كميات كبيرة من العرق نتيجة إرتفاع الرطوبة والحرارة يجب على الهيئة المنظمة فى هذه الحالة أن توفر عدد من المحطات كل ٣ - ٤ كيلومتر بالنسبة للسباقات التي تزيد عن ١٦ كيلومتر .

- يجب على اللاعبين أن ينتبهوا ويدركوا مبكرا للعلامات المصاحبة للإصابة بالحرارة حتى يستطيعوا أن يبدأوا فى مواجهة الإصابة بالعلاج المناسب .
ومن العلامات التي يمكن أن نلاحظها والمرتبطة باحتمال حدوث الإصابة هي :
- وقوف نهايات شعر الجسم الموجودة فى منطقة الصدر والذراعين .
- حدوث قشعريرة .

- خفقان وإرتجاج فى الضغط (خاصة منطقة الرأس) .
- دوخة .

- جفاف الجلد .

- عدم الثبات العام .

وعلى المنظمين للسباق أن يوفرأوا أخصائيين لرعاية اللاعبين المصابين بالحرارة ، وعليهم منع أى لاعب تظهر عليه أى علامة من علامات الإجهاد الحرارى أو ضربة الشمس من الإستمرار فى السباق .

- الإجراءات الإسعافية السريعة لمواجهة الإصابة بالحرارة :

١ - خلع ملابس المصاب فى الحال .

٢ - إجراء عملية تبريد فورية لجسم المصاب بأى وسيلة ممكنة دس بارد . مبرد ماء مثلج.

٣ - يتم إستخدام سفنج أو فوطة مبللة بماء مثلج بإستمرار وبشكل عام على جسم

المريض .

٤ - يتم استدعاء سيارة اسعاف ويتم إبلاغ المستشفى بإحتمال إصابة اللاعب بالحرارة .

== التدريب الرياضى وتنظيم التدريب فى الاجواء المختلفة :

لقد وجد أن ضربة الشمس أو الإصابة بالضعف الصحى الناتج عن الإجهاد الحرارى يمكن أن يصيب واحد من كل مائة لاعب من لاعبي جري المسافات الطويلة ١٠ كيلو متر أو أكثر فى حين وجد أن ٢٠٪ من لاعبي المسافات الطويلة يتعرضوا فعلا للإصابة بالحرارة ولكنها تكون أقل خطورة وذلك نتيجة التدريب الطويل فى الحرارة والجو المشبع بالرطوبة ، وهذا يوضح لنا مدى مايلعبه التنظيم الحرارى بالجسم لكثير من لاعبي المسافات الطويلة خاصة خلال موسم الصيف ، وعلى كل لاعب أن يتفهم مدى مايقوم به الجسم من تغيرات تساعد على مواجهة إرتفاع الحرارة مثل زيادة استخدامه لوسائل الجسم .

== التأقلم للحرارة :

وحتى نتمكن من التعامل بنجاح مع درجة الحرارة العالية خلال ممارسة الشاطى الرياضى يجب أن يتميز الرياضى بقدر من الإدراك والحساسية العالية وأنه ليمس هناك بدئل لحدوث تأثير للحرارة على أجسامهم .

ومن العوامل التى يجب مراعاتها خلال جري المسافات الطويلة هو إختيار أقل الأوقات حرارة خلال اليوم إلا عندما يكون الهدف من التدريب هو تنمية عملية التأقلم والتكيف وأن تناول المشروبات خلال السباق أو التدريب يساعد على حماية الجسم من نقص نسبة السوائل فيه أو مايعرف بالجفاف ، ومتابعة وزن جسم اللاعب يعتبر من أهم المؤشرات الدالة على حالة اللاعب الصحية والتدريبية (لاعبي المسافات الطويلة) .

بالإضافة إلى ماسبق الإشارة إليه فإن تدريب الجسم لكى يتعامل يتعامل مع

درجة الحرارة العالية يعتبر عامل هام بالنسبة للاعبى المسافات الطويلة خاصة إذا أقيم السباق خلال درجة حرارة عالية ، فبرنامج التدريب يجب أن يحتوى على أداء مسافات تدريبية خلال جو حار ورطب والذي يعطى نتائج أفضل من التدريب الدائم خلال جو بارد ، وعملية الإعداد تشمل النواحي النفسية والبدنية ، خاصة ومسابقات التحمل دائما مايرتبط عدم النجاح فيها على الناحية العقلية والنفسية ، والعامل الهام هو كيفية الإرتقاء بكفاءة الجسم والجري خلال درجة الحرارة العالية ، حيث تعتبر أفضل الوسائل التى تساعد على الإعداد النفسى الجيد لمواجهة الظروف الغير مريحة خلال السباق .

وفى الواقع تحدث كثير من التغيرات البدنية والوظيفية نتيجة الجرى لمسافات طويلة ورغم عدم الكشف والتعرف على الكثير منها فإن المعروف زيادة كمية العرق وحدوث إنخفاض فى فقدان الألكتروليتات ، ويحدث تحسن واضح فى عمليات تأقلم الجسم للحرارة ويصبح الجسم أكثر قدرة على مواجهة الحرارة ، حدوث إنخفاض فى معدل النبض ، إنخفاض فى درجة حرارة الجسم ، عدم الشعور السريع بالتعب مقارنة باللاعبين الذين لايتدربون خلال الجو الحار .

ومثل أى شكل من أشكال التأقلم التى تحدث فى جسم الإنسان فإن المقدرة على تحمل درجة الحرارة تقل كلما تعرض الجسم لأشعة الشمس لذا فعند التخطيط لتدريب اللاعبين للجري لمسافات طويلة خلال الجو الحار فيجب أن يتدرب اللاعب خلال إرتفاع درجة حرارة الجو لمدة لا تقل عن ستة أسابيع بحيث يتدرب أسبوعيا يومين أو ثلاثة ، فإذا لم يشعر اللاعب بالقدرة على الأداء بكفاءة خلال هذا الجو المرتفع الحرارة فهذا دليل على عدم حدوث التأقلم أو التكيف الكاف .

== إعداد اللاعب للتأقلم للحرارة :

فى كثير من الأحيان يتعرض الرياضيين لمشاكل صحية نتيجة التدريب أو

المنافسة لفترة زمنية طويلة خلال جو حار ورطب ، لذا يجب علينا أن نوجه التدريب بحيث يستطيع اللاعب أن يواجه هذا الإرتفاع فى درجة الحرارة ، وحيث أن التأقلم للعمل فى هذه الأجواء يحسن ويزيد من مستوى الأداء البدنى أثناء التدريب أو المنافسة خلال هذا الجو .

ويجب أن يبدأ الإعداد للتأقلم من خلال برنامج تدريبى يستمر لمدة ٨ أيام والذي يتميز العمل فيه بطول فترته الزمنية وخلال جو حار ثم يبدأ بعد ذلك البرنامج الفعلى للتدريب وفيه يتم زيادة الفترات الزمنية للتدريب والتي تتراوح ما بين ١٠ : ٢٠ دقيقة. وعملية خروج الماء من الجسم (العرق) تساعد على التغلب على إرتفاع الحرارة، والذي يعمل على الحد من زيادة درجة حرارة الجو .

الفصل الرابع

التلوث

- أنواع التلوث .
- أضرار التلوث .
- علاج ظاهرة التلوث .

التلوث

تعد قضية التلوث من أبرز التحديات الحضارية والصحية والاجتماعية لأي مجتمع . ويتفق العلماء على أنه لامستقبل لمجتمع من المجتمعات بدون بيئة نظيفة خالية من التلوث وتلوث البيئة يعنى ببساطة أنه مقدمة لتغير لا يستحب حدوثه فى المعالم الخاصة ذات الأهمية فى تكوين المياه والهواء والترية .

وملوثات البيئة تؤثر تأثيرا سلبيا على المواد الأساسية التى يعتمد عليها الإنسان فى حياته وغالبا ماتتسأ هذه المكونات كنتاج فرعى لعمليات التصنيع أو بفعل الإنسان نفسه وهناك علاقة بين إرتفاع معدل التلوث والزيادة فى إعداد السكان حيث يترتب على الزيادة المضطردة للسكان إزدياد المخلفات التى تعد المصدر الأساسى للتلوث وقد يحدث للماء أو التربة أو للهواء وبعد التلوث الهوائى أكثر أنواع التلوث خطرا ولكن ليس معنى هذا إنخفاض تأثير المياه أو تلوث التربة منهما أيضا يثلان خطورة كبيرة على صحة الإنسان .

== تعريف البيئة :

البيئة هو الإطار الذى يعيش فيه الإنسان ويمارس فيه نشاطه الإجتماعى والثقافى والإنتاجى وهو مستودع الموارد والخزان الشامل لعناصر الثروة المتجددة " الزراعة - الرى - المصايد - الغابات " وعناصر الثروة غير المتجددة " المعادن - البترول " وتشمل الموارد الطبيعية الأرض وماتحتويه من خامات ومواد إنتاجية والماء بحارا أو أنهارا أو مياه جوفية والهواء مناخا ورياحا وغازات وكلها عرضة للتغير مع الزمن كميًا بالزيادة أو النقصان ونوعا إلى أحسن أو إلى أسوأ بمقاييس مصلحة الإنسان .

== الانسباب التى تؤدى إلى تلوث البيئة :

يرجع تلوث البيئة الى عوامل وأسباب متداخلة عديدة نذكر منها :

١ - التوسع فى إنشاء المفاعلات الذرية بدون الإعداد المسبق لحماية البيئة فى هذه

المناطق (التلوث الإشعاعى).

٢ - التلوث الناتج عن تآكل طبقة الأوزون .

٣ - التلوث الضوضائى الناجم من التوسع فى ميكنة الحياة اليومية للمواطن .

٤ - النمو الضخم فى الصناعات التعدينية والصناعات التحويلية وما صاحب ذلك من تزايد كمية المخلفات الصناعية والأدخنة المتصاعدة من المصانع .

٥ - التلوث الناتج عن التدخين .

٦ - التلوث الناتج عن إلقاء النفايات فى البحار والأنهار .

١ - التلوث الإشعاعى :

التلوث نتيجة للتسرب الإشعاعى للمفاعلات النووية والكهرونووية فعدد المنشآت النووية المنتشرة فى العالم يزيد عن ٥٦٠ منشأة نووية يعمل خمسها فى الولايات المتحدة الأمريكية وتعتمد دول كثيرة على الطاقة الكهربائية من خلال هذه المنشآت النووية مثل فرنسا وبلجيكا فتمثل الكهرباء النووية ٨٠٪ من إجمالى إنتاج الكهرباء فى هذه الدول وبالرغم من وجود عامل الأمان فى هذه المحطات النووية إلا أن هناك عدة انفجارات وتسربات أساءت إلى سمعة هذه المحطات وهناك مخاوف من أن يؤدي إحتراق الوقود النووى وهو البديل الأساسى للكهرباء النووية - إلى زيادة حرارة الكرة الأرضية .

ولقد إزدادت الخطورة فى المفاعلات وإزدادت المخاوف حول أمان المفاعلات الكهرونووية خصوصاً بعد حادثتى المفاعلين فى ترمى مايل (إلاند) فى جزر مايل بالنرويج) عام ١٩٧٩ فى تشيرنوبل (فى أوكرانيا) عام ١٩٨٦ حيث إنتشر التلوث الإشعاعى فوق مساحات واسعة ومات من جراء ذلك أكثر من ٣٠ شخص . أما فى ترمى مايل (إلاند فقد إنحصر الضرر فى موقع العمل بالمنشأة ولم يلحق الأذى بأى إنسان . ومن المعروف أن هناك قتابل ذرية وهيدروجينية حيث أن قوة التفجير النووية أكبر من قوة التفجير الذرية حيث تفجح العلماء فى السيطرة على الطاقة الذرية حيث يتم

توليدها عن طريق إنشطار الذرة لكنهم لم يتجحوا بعد السيطرة على الطاقة النووية فهم يحاولون توليد الطاقة باندماج الذرات لا بإنشطارها ولم تنجح ذلك فسوف يستطيع الإنسان الحصول على طاقة رخيصة ، نظيفة لامتناهية كالشمس ، النجوم حيث تولد طاقة على سبيل المثال من كوب ماء من البحر بتكاليف زهيدة وبدون أى تلوث ويعتبر ذلك بداية عهد جديد من حياة البشرية على سطح الأرض فبالنسبة لمصر كدولة نامية فيوجد عندها مفاعلين نوئين يساعد فى توليد الكهرباء فى السد العالى والمنشآت العامة والخاصة والمصانع والتلوث النووى بعد حادث تشير نويل كان له على مصر أثر فعال لقرب المسافة حيث تم إستيراد مواد غذائية ملوثة بالإشعاع ولكنها الحمد لله تم إعدامها .

٢- التلوث الناتج عن تآكل طبقة الأوزون :

أما بالنسبة للتلوث الناتج عن تآكل طبقة الأوزون فالأوزون درع الحياة الواقى نقصه خطر ، زيادته خطر هذا العنصر يفرض توازن دقيق من أجل بقاء الإنسان على وجه الأرض فعند إنعدام الأوزون أعلى الغلاف الجوى ترشح الإشعاعات فوق البنفسجية لتصبح الحياة كلها مهددة بشكل مربع وإذا إزدادت عرضا كثافة الأوزون فى أسفل الغلاف الجوى فإنه تحدث نتائج حيوية وبئية لاتقل خطورة عن سابقتها . قبل سنوات لم يهتم أحد بطبقة الأوزون الذى يحمى الأرض من الأشعة فوق البنفسجية حيث أنه ملئى بالثقوب ومتصدعا فى بعض الجهات وبدأ العلماء يدقون أجراس الخطر لمواجهة ، وعلى الرغم من أن الأوزون يكون نسبة ضئيلة فى الجو حيث أنه أقل من مقدار الأوزون والأكسجين لكنه يقوم بدور مهم لايعوض حيث يمتص معظم هذه الأشعة فوق بنفسجية التى تعمل على إقصاء المادة الحية وإتحللها فلقد تناقص الأوزون بنسبة ٥٠ ٪ فى الفترة مابين ١٩٧٩-١٩٨٥ فى جميع المنطقة الكائنة بين خطى عرض ٥٣ شمالا ، ٥٣ جنوبا مما يدعو ذلك إلى القلق الشديد ، ومن الآثار المدمرة لهذه الأشعة أنها سبب فى الإصابة بالسرطانات الجلدية ، إنخفاض الدفاعات المناعية عند الإنسان ،

بالنسب للنباتات يتعطل نموها وموت مجددات الخلايا البروتينية التي تمنح الإنسان الحياة . ويعتبر التهم والمثول عن إنخفاض نسبة الأوزون هو مادة كيميائية تسمى الكلوروفلور كاربون ، وقد خصصت هذه المادة في عدة إستعمالات الأول بنسبة ٣٠٪ من خلال بعض المواد الأشنية أو الطحالية في تجهيز جزء من إناث البيوت ، الثاني بنسبة ٣٪ في التبريد والتجميد والثالث بنسبة ٣٠٪ في الإسطوانات أو العيوات الرذاذية ، الرابع بنسبة ١٠٪ في المواد المخصصة في الألكترونيات . تتكون من أسرة الكلوروفلور كاربونات من ١٥ عنصر غير متساويين في الخطورة حيث أكثرهم إستخداما عنصر ١١ ، ١٢ حيث بلغ مقدارهما ٨٠٠٠٠٠ من أصل مليون من الأطنان وهما أرخص في الثمن ولكن أكثر في الضرر بالنسبة للأوزون . حيث إجتمع بسبب ذلك ممثلو ٢٧ دولة ، في مدينة مونتريال بكندا في شهر نوفمبر عام ١٩٨٧ وقرروا تجميد إنتاج الكلوروفلور كاربون عند المقدار الذي كان عليه في عام ١٩٨٦ حتى عام ١٩٩٣ ، وينسبة ٥٠٪ وبدأ من عام ١٩٩٨ وتتميز ذرات الكلوروفلور كاربون بثباتها الهائل الذي يسببه تصل بدون تغيير أو تهديل خلال ١٠-١٥ عاما لطبقات الجو العليا حيث تحدث تفاعلات كيميائية معقدة تحت تأثير الإشعاع الشمسي تتفكك في أثنائها ذرات هذه المادة لتتولد مادة جديد هي مونو أكسيد الكلور تهدم ذرات الأوزون هذا بخصوص طبقة الأوزون العليا حوالي ١٢-٤٠ كم. أما بالنسبة لطبقة الأوزون السفلى مداه ٨-١٧ كم ، حسب خط العرض حيث للأكسجين والأوزون دورا أساسى لسلامة البيئة على وجه الكرة الأرضية فعندما تنقص ذرات الأوزون الأشعة فوق البنفسجية فإنها تسخن وتنقل حرارتها لطبقة الأوزون السفلية فيتغير الضغط الجوي فتتحسن حالة الجوع ويتوزع المناخ فوق مسطح الكرة الأرضية . ومن الآثار السلبية لحدوث تآكل الأوزون هي كمايلي :

- ١ - زيادة نسبة الأوزون في الأرض في الطبقات السفلية مع غاز الفحم سوف يحجز الأشعة فوق البنفسجية الصادرة عن الأرض .

- ٢ - تسخين التربة ، الجو المحيط وارتفاع الحرارة الإجمالية على وجه الأرض .
- ٣ - يستعمل ذلك على رفح درجة الحرارة التى تستعمل على تقليص مساحات شاسعة من الأراضى التى تتعرض للثلوج وإلى زوال جزء منهم من الزى الجليدى فى القطب الشمالى .
- ٤ - إتساع المحيطات وارتفاع مستويات البحار .
- ٥ - تبديل مواقع الكتل الهوائية التى تنظم المطر والمناخ فى الأرض .
- ٦ - نقص ٢٠-٣٠٪ من محاصيل الحبوب .
- ٧ - تعمل على فناء بعض الغابات الأوروبية خصوصا فى الأعوام الأخيرة بسبب الأمطار الحمضية .

٣ = الضوضاء والتلوث

ليس كل صوت ضوضاء : فالصوت الذى كان يؤدي وظيفة للتواصل أو الطرب أو غير ذلك فإنه من المصادر الطبيعية للمثيرات الحية التى تعاون على ربقاء الوعى فى حالة نقصه وهى حالة مطلوبة للقيام بالأعمال اليومية .

إلا أن التطرف فى أى من الإجهامين أى الإخفاض أو الإعلاء لاشك له آثار مخالفة من الوظيفة الطبيعية للمثيرات الصوتية .

وتكون ضوضاء مصدر للتلوث حينما تتميز بالصفات الآتية :

- ١ - إرتفاع الصوت وحدته .
- ٢ - فجائيته .
- ٣ - تقطعه .
- ٤ - عدم التحكم فيه .
- ٥ - نشازه .
- ٦ - مغزاه الرمزى .
- ٧ - غياب مثيرات أخرى .

= مصادر التلوث الضوضائي:

- ١ - المواصلات بكافة أنواعها وخاصة فى إستعمال آلات التنبيه .

٢ - أجهزة الإستقبال والإذاعة الخاصة : راديو - تليفزيون - كاسيت .

٣ - الحفلات ودور اللهو .

٤ - الباعة المتجولون .

٥ - الميل العام إلى الجهر أثناء الحديث العادى .

٦ - الورش والمصانع والمواقع " توليد كهرباء " .

فالمضوضاء ماهى إلا صوت فالصوت شكل من أشكال الطاقة يظهر على شكل ضغط حيث من الممكن أن يصل الضغط إلى درجة لاتحملها الأذن ولدرجة تشكل خطر على الأذن الداخلية الحساسة فما الذى تفعله الأذن تجاه الأصوات الشديدة ؟ تقوم الأذن بمايلى :

١ - تعمل عضلتى صنتوق الطبل للدرء خطر المضوضاء عن طريق جذب غشاء الطبل لقبضة المطرقة إلى الداخل وبذلك يتم شد الغشاء ويتوتر .

٢ - يعمل ذلك على تقليل إهتزاز غشاء الطبل والعظميات تقلل شدة الصوت .

٣ - تسحب عضلة الركابة القمم الأمامى من قاعدة الركابة للخارج وتبدل محور إهتزازها فيصبح المحور الطويل لها وهذا يقلل من الطاقة الصوتية للأذن الداخلية وتقوم الأذن بذلك عندما تكون شدة الصوت من ٧٠ - ٩٠ (ديسبل) .

== تأثير الضوضاء على مستوى الأداء الرياضى :

أن الضجيج والضوضاء يؤثران على دقة الأعمال التوافقية وقد تم إثبات أن هناك تأثيرات مختلفة لنوعية الإضاءة على السلوك ومن الملاحظ أن حكام مباريات التنس وتنس الطاولة والجسماز ينتظرون حتى تهدأ الجماهير وينتظم الوسط تماما قبل الأمر ببدء اللعب أو إستئنافه ، وذلك بسبب شكاوى أبطال هذه اللعبات من عدم قدرتهم على التركيز والأداء الدقيق وسط تلك الاثارات العديدة . وفى هذا الصدد يشير عبد العزيز سلامة أن ظروف مباريات كرة السلة تنسم بالإقبال الجماهيرى المتزايد ومن ثم تحفل هذه

الظروف بالعديد من المثيرات السمعية والبصرية ، فتعد صيحات الجماهير وهتافاتهما وتصغيرها وحركاتها العديدة ، وألوان ملابسها المتباينة بريق ووميض وانعكاسات الأضواء المختلفة باللعب وكل ما يؤثر فى مجال سمع اللاعب وبصره ، ومن أهم المثيرات التى تدخل كعوامل فى مواقف مباريات كرة السلة مما يؤدي إلى توزيع إستجابات اللاعب فى مواقف المباراة ، فظروف المباريات ومشاعر مشاهديها وجماعيها تعد من أهم العوامل المؤثرة على الأداء الرياضى . ويختلف تأثير المشاهدين على الفرد الرياضى إختلافا واضحا ، فتارة يساعد على رفع مستواه وأخرى يكون سببا فى عدم إجادته . وتوضح دراسات وأبحاث كل من وودورث وشيلوز برج أن الزمن الذى تستغرقه الإستجابة السمعية فقط أقصر من زمن الإستجابة البصرية فقط ، ففى المثير السمعى من ١٢ ، ١٨ ، ث ، بينما يتراوح فى المثير البصرى ما بين ١٥ ، ٢٠ : ث ، ومن تجميع المثيرات السمعية والبصرية معا نتج إستجابة أسرع ، إلا أن زمن الإستجابة قد يطول إذا ماتعرضنا لمثيرات مركبة من نفس النوع . ويستجيب الفرد للمؤثرات البيئية الخارجية بمستويات مختلفة تبعا لحالة نشاطه الذهنى (نقطة ، نوم ، تعب) .

== الموسيقى والضوضاء ==

فى الوقت الذى تشكل فيه الضوضاء نوعا من الإزعاج المؤثر على دقة أداء اللاعبين نجد أن أبحاثا قد أثبتت أن الموسيقى وخاصة الخفيفة منها تؤثر بفاعلية إيجابية على كفاءة اللاعبين فى الأداء ، بالإضافة إلى دورها فى مساعدة اللاعبين على سرعة إستعادة الشفاء والرجوع إلى الحالة الطبيعية .

والإيقاع الموسيقى يلعب دورا هاما فى تدريب المهارات الحركية للوصول بها إلى مرحلة الأداء الجيد فالموسيقى تساعد فى التغلب على الملل وصعاب التدريب ، وهى لا تؤثر فقط فى الناحية النفسية فحسب ، بل تساعد أيضا فى إتخاذ توقيت وإيقاع أداء العمل البدنى بتأثيراتها المختلفة على اللاعبين .

— بعض الآثار الفسيولوجية للمثيرات السمعية والبصرية :

إن أولى الآثار الفسيولوجية التي تحدث الضوضاء هي ارتفاع ضغط الدم حيث يتأثر الضغط الإنبساطى بالضوضاء والذي يرتفع فى الشخص العادى من ٨٠ مم/ زئبق فى بيئة عادية إلى ٨٥ مم / زئبق عندما تبدأ الضوضاء . كما لوحظ إسراع معدل ضربات القلب هو الآخر مع بداية الضوضاء . كما تؤدي إلى نقص فى إمداد الدم كما أنها تسبب إنقباضا فى الأوعية الدموية المحيطية فى أصابع اليدين والقدمين والبطن والجلد ويرى سترانيو أن الأوعية الدموية فى شبكية العين تعدد وتتسع بسبب الضوضاء كما يعتقد أنها تؤثر على القلب مباشرة ، ويضيف عبد العزيز سلامة عن خاطر أن الإثارة الزائدة لمستقبلات الأذن الباطنة قد تحدث دوارا أو غثيانا مما يفقد التوازن ومن ثم يقلل من مهارة ودقة الحركة . وتعمل الضوضاء على عرقلة التركيز العام وتشتت الذهن ، وتؤثر الأعمال العقلية بالضوضاء أكثر من الأعمال الميكانيكية البسيطة ومن ثم فهي تقلل من الكفاءة الإنتاجية للأعمال الصحية المعقدة الدقيقة . فالضوضاء من أخطر عوامل التلوث البيئى لما تحدثه من أضرار بالغة فى الجهاز السمعى فقد تقضى على سمع الإنسان تماما .

والضوضاء هي كل صوت يعد أو يعامل على أنه مزعج وليس من الضروري أن تتناسب درجة الإزعاج مع شدة الصوت .

٤ — تلوث الهواء :

لا جدال فى أن الهواء أهم مكونات الطبيعة التى حيانا بها الله سبحانه وتعالى ، ذلك الخليط من الغاز المحيط بالكرة الأرضية والذي لا يمكن للحياة أن تستمر كوكبا بدونها ومن المعروف أن الإنسان يمكن أن يستغنى عن الطعام لمدة أسابيع وعن المياه لمدة أيام أما الهواء فلا يمكن الإستغناء عنه إلا لمدة دقائق معدودة .

ويتنفس الإنسان يوميا مايقرب من ٢٠ كجم من الهواء بينما يحتاج إلى حوالى

كجم واحد ونصف كجم من الغذاء يوميا لذا فإن الحفاظ على الهواء هو ضرورة من الضروريات الأساسية ذات الأولوية المطلوبة في حياة الإنسان حيث يحتاج لحياته اليومية من ١٥ إلى ٢٠ مرة قدر مايتناوله من طعام .

يبين الجدول الآتي إحتياجات الإنسان من الهواء للتنفيس :

الوزن	الحجم	
١٢ كجم في اليوم	٧, ٤ لتر في الدقيقة	أوقات الراحة
٤٥ كجم في اليوم	٢٨ لتر في الدقيقة	عمل خفيف
٦٩ كجم في اليوم	٤٣ لتر في الدقيقة	عمل شاق

== مصادر تلوث الهواء :

تتمدد مصادر تلوث الهواء ما بين طبيعية كالبراكين والعواصف الرملية وصناعية ويمكن إجمال مصادر تلوث الهواء في الآتي :

١ - العمليات الناشئة عن عمليات حرق الوقود :

أ - المصادر المتحركة من سيارات - قطارات - بواخر . والمصدر ذو الأهمية هنا هو السيارات .

ب - المصادر الثابتة وهي محطات القوى المحركة وحرق الفضلات والأفران وينتج عن هذه المصادر العديد من الملوثات مثل أكسيد النيتروجين - هيدروكربونات مواد صلبة (دخان وماء) (وأكسيد كربون - أكاسيد كبريت - الدهيدرات لمواد سرطانة كالهيدروكربونات الحلقية ومواد صلبة كالعناصر الثقيلة) .

٢ - الصناعة ويمكن تقسيم أهمها إلى :

أ - المناجم والمحاجر .

ب - صناعة البناء كالأسمنت والخراريات والجير .

ج - صناعات معدنية أو غير معدنية كالرصاص والزنك والألمونيوم .

د - صناعات البترول مثل التكرير والبتروكيماويات .

هـ - صناعات كيماوية كالأسمدة والكوك والأحماض والقلويات وخلائه .

د - صناعات مختلفة كالنسيج والورق والصناعات الغذائية .

٣ - يضاف إلى تلك المصادر الأثرية والقمامة التي تنتشر ببعض مدن مصر بواسطة الهواء .

- الانقراض المصاحبة لتلوث الهواء :

١ - أضرار بصحة الإنسان : معظم هذه الملوثات تؤثر على الجهاز التنفسي للإنسان مثل الأتربة وأكاسيد الكبريت .

- بعض هذه الملوثات يتحد بالدم مثل أول أكسيد الكربون ويعطل نقل الأكسجين بالدم.

- بعض هذه الملوثات تعتبر مواد سامة كالرصاص والزنبق .

- بعض الملوثات الأخرى قد تقود إلى إنتشار حالات السرطان .

٢ - أضرار بممتلكات الإنسان : من المعروف أن ملوثات الهواء لها تأثير مباشر أو غير مباشر على تآكل المواد كالأثاث والمعادن وأجريت دراسات قليلة أيضا بمصر ولكن تشير إلى التأثير السلبي على المواد مثل الأثاث والأوراق ، وكذلك تآكل المعادن كالتحاس والحديد وذلك بجانب إتساخ الملابس والمفروشات .

٣ - تأثير على النبات والحيوان : تؤثر الملوثات على إنتاجية الأرض الزراعية بل

ينتج عن ذلك بمصر بوار لبعض الأراضي بمنطقة حلوان ونقص حاد في الإنتاجية بجانب تجميد بعض المواد السامة كالرصاص بالتربة والنبات .

٥ = الملوث الناتج عن التدخين :

يحتوى دخان التبغ على نسبة من أول أكسيد الكربون تزيد عن ٤٪ من حجمه الكلي ، ومع الإستنشاق يمتص أول أكسيد الكربون ، ونظرا لأن قابلية الهيموجلوبين للإتحاد مع أول أكسيد الكربون تزيد عن قابليته للإتحاد مع الأوكسجين أكثر من ٢٠٠-٣٠٠ مرة لذلك فإن أى كمية ولو قليلة من أول أكسيد الكربون سوف تسبب نقصا في توصيل الأوكسجين خلال الدم للأعضاء .

وقد دلت الدراسات أن الشخص الذى يدخن من ١٠ - ١٢ سيجارة يوميا يحتوى جيموجلوبين دمه على ٩,٤٪ من أول أكسيد الكربون ، وتصل هذه النسبة إلى ٦,٣٪ بالنسبة لمن يدخن من ٥ إلى ٢٥ سيجارة يوميا . وإلى ٩,٣٪ بالنسبة لمن يدخن ٣٠ إلى ٤٠ سيجارة يوميا . وقد دلت الدراسات على أن سرعة القلب تزيد من ١٠ - ٢٠ نبضة / دقيقة فى حالة أداء العمل على الأرجومية بعد التدخين مباشرة ونتيجة لعدم كفاءة نقل الأوكسجين ، تهبط الكفاءة البدنية خلال الأنشطة التى تتطلب التحمل . ولا يمكن للمدخن تعويض أثر زيادة أول أكسيد الكربون فى دمه أثناء أنشطة التحمل حيث أن برامج التدريب المنتظمة تزيد من مستوى الحد الأقصى لإستهلاك الأوكسجين فى حدود ١٠ - ٢٠٪ ولذلك فإن نقص الكفاءة الهوائية ٥-١٠٪ نتيجة للتدخين ليس من السهل تعويضه .

وقد ثبت أن إستنشاق دخان سيجارة يرفع مقاومة نفاذية الهواء إلى الرئتين خلال بضعة ثوان إلى الضعف أو ثلاثة أضعاف ، وبالإضافة لذلك يتسبب التدخين فى الإصابة بالتضخم المزمن لأغشية الممرات الهوائية والتى تزيد من مقاومة توصيل الهواء إلى الرئتين .

— أضرار التدخين على الرياضيين :

للتدخين أضرار كثيرة على الرياضيين وغير الرياضيين فأضراره على الرياضيين يوجزها بها : سلامة في :

١ - يزيد من تأثير النيكوتين على نشاط الأعصاب وقوة الأعصاب وقوة العضلات .

٢ - تتأثر قدرة الرياضي في إستعادة الشفاء بعد المجهود حيث تطول هذه الفترة لديه عما لو كان من غير المدخنين .

٣ - الإمتناع عن التدخين خلال فترات التدريب الرياضي اليومى يسهم بزيادة الجلد العضلى .

٤ - التدخين يؤثر على معدل ضربات القلب حيث يزيد لدى المدخنين وقت الراحة

٥ - إنخفاض مستوى السرعة والتحمل العضلى والدورى النفسى لدى المدخن عن غير المدخن .

٦ - إنخفاض مستوى الكفاءة البدنية لدى المدخن .

أما بالنسبة للتلوث الناتج عن التدخين فهذا التلوث يؤدي إلى الضرر بالنسبة للمدخن بطريقة مباشرة وغير المدخن بطريقة غير مباشرة فالتدخين عادة نتجت عن طريق مشاهدة الفرد لشخص آخر يدخن فى أى مكان ما . فالتدخين يؤثر فى الناحية الفسيولوجية حيث أن الدخان المستنشق يحتوى على أول أكسيد الكربون الذى يتحد مع كرات الدم الحمراء فى الرئة عند تبادل الغازات بها ويكون إتحاده بسرعة بالهيموجلوبين تعادل إتحاد الأكسجين معه حوالى أكثر من ٢٠ مرة عما يؤثر على الإنسان بالإضافة إلى أن التدخين يؤثر على الرئة حيث يهيج الأغشية المخاطية بها وعرض المدخن بعدة أمراض هى : ١ - السعال المصحوب ببلغم . ٢ - تهيج الشعب الهوائية وضيقها . ٣ - التهاب الشعب المزمن . ٤ - سرطان الرئة . ٥ - أمراض القلب

(الشريان التاجي) ومن المعروف أن السيجارة بها أكثر من ٢٠٠ مسبب سرطاني طبقا لآخر الاحصاءات الميدانية وفي تاييه عاصمة تايوان تم عقد مؤتمر علمي إقليمي يستهدف البحث عن التدخين ومضاره على صحة الإنسان وإستغرق ثلاثة أيام بدأ من ١٠ يونيو ١٩٨٩ وقد حضر المؤتمر أطباء ٩ دول من شرق آسيا وماكان المؤتمر ليلفت النظر لولا التنويه الذي إتخذته الولايات المتحدة ، وقد ساد الشعور بالنقمة على شركات التبغ الأمريكية لحرصها البالغ على تصدير إنتاجها من السجائر إلى دول العالم الثالث وتشمل دول شرق آسيا . وكان هناك شعور بالنقمة على حكومة واشنطن لأنها سمحت لشركاتها في أسواق العالم الثالث في الأسواق بإرتفاع نسبة النيكوتين في السجائر والتشجيع على الإدمان وتعتبر هذه دعاية مضللة . ونفذ المؤتمرن بأساليب شركات السجائر الأمريكية لإستئجارها للفتية الصغار من أهل الفلبين للتجول في شوارعها وبيع سجائرها مفردة لاملعبة ويتواجد الفتية عند مواقف السيارات طوافين بالسيارات ويساقنهن... إعتمدت الشركات على الأطفال في بيع سجائرها في الفلبين على الأولاد الصغار بدلا من آلات بيع السجائر الأوتوماتيكية لفلوها أو سرعة قابليتها للتلف والأولاد بلا ثمن . فالدعاية للسجائر ممنوعة في أمريكا في الشوارع والأماكن العامة وعبر أجهزة الإعلام ولكنها قائمة على قدم وساق في شتى دول شرق آسيا وتقوم بالدعاية الشركات وتنفق عليها بمسحاء دون أدنى حركة من الحكومة الأمريكية وكأن الأمر لايعنيها مادامت هذه الدعاية تدور الأرباح وليس هناك أوضاع مما حدث في تايلاند عندما بادرت حكومتها لخطر دعاية السجائر في بلادها مما جعل إقحام الشركات المصدرة للسجائر الأمريكية تتخذ إجراءات بالغاء الخطر لأن هذا يستهدف عرقلة توزيع الصادرات الأمريكية وقد أدت هذه السياسة إلى زيادة نسبة المدخنين من الرجال في بنجلاديش في شرق آسيا مما دعا الشركات الأمريكية إلى توجيه الدعاية للنساء والأطفال أن السجائر ليست مجارة أو ميزان مكجاري بقدر ما هي صحة وعافية للإنسان ولعل صحة الأسويى لاتقل عن صحة الإنسان الأمريكي فهذه الكلمة جزء من

خطاب بتاريخ ١٢/٦/١٩٨٩ وجهه المؤتمرون إلى الرئيس جورج بوش شخصيا لمنع إجراء العقوبات المتخذة ضد تايلاند من قبل الممثل التجارى .

٦ - التلوث الناتج عن إلقاء النفايات فى البحار :

أما بالنسب للتلوث الناتج عن إلقاء النفايات فى البحار والأنهار فذلك كله خطأ المصانع المحيطة بها ولا بد من وجود بديل آخر حتى لا يؤثر ذلك على الحياة السمكية ولا يسبب تلوث مياه البحر حتى لا يصاب أحد بالتهاب الوياء الكبدى عند النزول فيه ولا يصاب أحد بالتسمم عند الشرب من ماء النهر ، ومثال على ذلك ففى تقرير للهيئة الدولية للحيتان تم إكتشاف أن الحوت الأزرق أكبر مخلوق عرفته الكرة الأرضية فى سبيله للإتقراض حيث تم عمل مسح شامل شمل شواطئ القارة الجنوبية القطبية واستغرق ذلك ١٠ سنوات حتى تمخص التقرير عن أن مجموع الحيتان الزرقاء فى إحدى المناطق التى شملها المسح لم يجاوز ٤٥٣ حوتا مع تأكيد للتقديرات بأن عدده الحيتان فيها لا يقل عن ٤٠٠٠ حوت إذن لابد من الإهتمام ببحارنا وأنهارنا دون تلوث ، إذن كل هذه الملوثات ألا تعتبر خطرا رهيبا يجب أن ندرؤه عن أنفسنا لذلك يجب أن تكون هناك مشاريع تبشر بإنقاذ البيئة مثل تزايد حرارة الجو العالى وتعتبر هذه المشكلة أكثر مشاكل البيئة خطورة وشمولا فهى تهدد بخطر غرق كثير من مدن السواحل نتيجة لذوبان الثلوج وإرتفاع مستوى البحار نتيجة لإرتفاع حرارة الجو ولاسيما فى القطبين . فتراكم غاز ثانى أكسيد الكربون فى الجو المسئول عن تزايد درجة حرارة الجو . فبالنسبة لقطع الأشجارعلى نطاق واسع كانت الضرورة التى تسترجمها أغراض النشاط الإقتصادى فالبرازيل مثلا تجمع ضرائب باهظة على الأراضى اذا بقيت غابات ، أما إذا تم قطعها فتعفى الأرض من دفع الضرائب . وتتراوح كميات ثانى أكسيد الكربون سنويا ما بين ٢-٣ مليارد طن هذه هى المشكلة التى توصل إليها العلماء ، حذروا من مخاطرها قبل ذلك فما الخطورة التى تبشر بتقويم هذه العلة ؟ ليس لها أى حل إلا التشجير نعم ذرع الأشجار أينما أمكن فبالنسبة لنا فى مصر أن نعمل على

التشجير فى كل مكان لأننا بلاد صحراوى نعيش فى مساحة خضراء محدودة
فبالتشجير نستطيع الحصول على الأكسجين بكميات كبيرة ونقلل من تلوث الجو
بثانى أكسيد الكربون .

رابعاً - اضرار التلوث :

هكذا إمتدت يد التلوث الرهيبة إلى حياة الإنسان فتركت آثارها عليها كآبة
وخطراً :

- ١ - طعام ملوث يحمل السم إلى الجسم .
- ٢ - ماء يعترض فى خلق شارب ولا يقبله .
- ٣ - هواء مختلط ومنتج بالجرائيم منعم بالروائح الكريهة .
- ٤ - مناظر مشوهة قبيحة تتألم منها العين .
- ٥ - ضجيج صادر فى المصانع والآلات تبحث فى الضجيج والضوضاء من الهدوء
وتحتاج إليه ولا تحمده .
- ٦ - يؤدى التلوث إلى إنتشار الكثير من الأمراض التى تؤثر تأثيراً سلبياً
ملحوظاً على صحة الإنسان وتؤدى أيضاً إلى الوفاة مثل الكوليرا .
- ٧ - يؤدى التلوث إلى إنتشار الحشرات الضارة التى تسبب أيضاً الكثير من
الأمراض التى تقضى على حياة الإنسان .

== علاج التلوث :

لقد أصبح علاج مشكلة التلوث يركز على الحس الجمالى والعلم وعلى الجهد
الفردى والجماعى :

أولاً - واجب الفرد : أننا فى حاجة إلى فرد :

- ١ - يحب الجمال فى نفسه وفى غيره ويعجب به فى بيئته التى يعيش فيها وفى
البيئات الأخرى من حوله وحيثما يكن يساعد على أن تكون البيئة نظيفة جذابة .

٢ - لا يلقي القمامة فى الشارع ولا يحب من غيره أن يلقي بها وإنما يساعد ويساعد الحى معه فى أن تطرح بعيدا فى مواطن تحدد لها حيث يتم إحترافها .

٣ - لا يشوه جمال المدينة ولا يقطف الأزهار أو ينثر أوراقها على الأرض ولا يلقي بفضلات طعامه وشرايه على حشيشها الرطب فيفقد رائحتها وتميزها ومنظرها الحسن برائحة تكرهها النفس أو منظر نتالم ونشمتل منه .

٤ - لا يكثر ويزيد فى الماء الذى يستخدمه فى المنزل لأن المقادير الزائدة إضافة إلى مياه المجارى بما تحمله من الأفلار .

ثانيا - واجب الدولة : إن جهد الدولة يتمثل فى :

١ - بناء المدن على نحو صحى نظيف تتنفس فيه شوارعنا وميادينها الواسعة وينسق علو أبنيتها وإسراع طرقاتها وسعتها .

٢ - ألا تقصر الدولة جهدا فى نظافة هذه المدن .

٣ - نشر الوعى الصحى بين أبناء المدن وأبناء القرى والريف حيث يعوز الكثيرين منهم.

٤ - يمتد الجهد إلى وضع القوانين المنظمة لمقاومة التلوث فى البيئة وفى ماء البحر وفى الجو .

ثالثا - واجب العالم :

أما على مستوى العالم فيعقد المعاهدات التى :

١ - تحد من التفجيرات الذرية والنوية .

٢ - تحرم إلقاء الزيوت والأحماض والنفايات فى الأنهار والبحار .

رابعا - واجب العلم :

١ - أن يضع نظاما :

أ - للمداخن تنقل به الدخان والغازات إلى إرتفاعات عالية .

ب - لمحرك السيارات حتى تعطى أقل قدر ممكن من الغازات .

٢ - أن يجرب فيكثر من التجارب التي تجرى على المبيدات والمطهرات حتى تنحصر أخطارها في أضيق نطاق .

إن لم نواجه هذه المشكلة بحاجة جديدة على المستوى المحلى وعلى الصعيد العالمى من:

١ - الفكر . ٢ - العمل .

٣ - الإعلام . ٤ - التخطيط .

٥ - التجريب . ٦ - معاونة الدول المتقدمة للدول النامية .

الفصل الخامس

- التعب العضلي .
- أسباب حدوث التعب .
- تقنين الأحمال باستخدام مؤشر النبض .
- الإحماء .
- مكونات الجسم كأساس لاختيار الناشئين.

== التعب العضلى :

تعتبر العضلات الجهاز الأساسى الذى يعتمد عليه الجسم فى تأدية النشاط الرياضى حيث تقوم بتحريك الجسم وإيقافه فى الأوضاع المختلفة . وتقوم العضلات لحركة عن طريق تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية وتحتاج فى هذه الوظيفة إلى تعاون جميع أجهزة الجسم وأعضائه ، وهذا التعاون هو الذى يحدد كفاءة الحركة والنشاط الرياضى ولكى تحصل العضلات على الطاقة اللازمة لحركتها لابد من الطعام الذى يحتوى على المواد الغذائية المختلفة . ويحصل الجسم على هذه المواد عن طريق الهضم والإمتصاص التى يقوم بها الجهاز الهضمى والإمتصاص التى يقوم بها الجهاز الهضمى وتساعد الدورة الدموية فى نقل المواد الغذائية إلى جميع خلايا الجسم ومنها خلايا العضلات . ولتتحول هذه المواد الغذائية إلى طاقة تستخدمها الخلايا فى أداء وظائفها المختلفة لابد من وجود الأكسوجين الذى ينقل إلى الخلايا عن طريق الجهاز التنفسى والدم وينتج عن عملية التمثيل الغذائى (عملية تحويل الغذاء إلى طاقة) فضلات يتخلص منها الجسم عن طريق الجهاز البولى والعرق والجهاز التنفسى أيضا .

== التركيب الميكروسكوبى للعضلات :

تتكون العضلات من عدة أنسجة أهمها النسيج العضلى الذى يتكون من الخلايا العضلية أو الخيوط العضلية (الميوفبر) وهذه الخلايا طويلة ورفيعة ولذلك سميت بالخيوط وقد يصل طولها إلى ٣٠ سم ويتفاوت سمكها ما بين ٥٠ إلى ١٠٠ مىلى ميكرون وتحتوى كل عضلة على العديد من هذه الخيوط يصل إلى الملايين ويرتبط هذا العدد الضخم من الخيوط بواسطة نسيج رابط يحمل اليها الأوعية الدموية والأعصاب وهذا النسيج أيضا يقسم الخيوط إلى مجموعات تسمى الحزم العضلية ومجموع هذه الحزم يكون العضلى ويغطى غشاء قوى ينتهى بتكوين الوتر الذى يربط العضلة بالعظام .

وتتكون الخلية العضلية من الهوتوبلازم (يسمى فى هذه الحالة بالساركوبلازم) الذى يحتوى على عديد من النوايا والميتاكوندريا وعلى خيوط بروتينية رقيقة تقوم بعملية الإنقباض (الأكتين والميوسين) ويحتوى الساركوبلازم على المواد اللازمة لإطلاق الطاقة مثل الجللايكوجين والدهون وفوسفات الكرياتين .

وتغذى العضلة أوعية دموية وفيرة حيث يصل عدد الشعيرات الدموية حول الخلية العضلية الواحدة من خمسة إلى ستة شعيرات دموية . هذا ويتحكم الجهاز العصبى فى إنساع أو إنقباض هذه الشعيرات وبذلك ينظم تيار الدم المغذى للعضلة وفق إحتياجاتها من الأكسوجين فى حالة الراحة أو المجهود . وفى وقت الراحة نجد أن عدد الشعيرات الدموية المفتوحة ٣٠ شعيرة تقريبا لكل ميلليمتر مربع مساحة العضلة فى حين أن هذا العدد يرتفع ٢٥٠٠ أثناء التدريب أو فى حالة نقص الأكسوجين أو تراكم فضلات التمثيل الغذائى مثل حامض اللاكتيك وثانى أكسيد الكربون .

والأعصاب التى تغذى العضلات فهى عدة أنواع :

١ - أعصاب حركية : وهى خيوط عصبية ممتدة من خلايا فى المخ أو النخاع الشوكى ويغذى كل خيط من هذه الخيوط عدة خلايا عضلية ويشكل الخيط العصبى مع الخلايا العضلية التى يغذيها الوحدة الحركية فى العضلة .

٢ - أعصاب حسية : وهذه الأعصاب متخصصة فى إستقبال الإحساسات المختلفة مثل التعب - الألم - الحرارة وتقوم بتوصيل الإشارات المؤدية إلى الحركات اللاإرادية .

== التغييرات الوظيفية أثناء الحركة :

ماذا يحدث داخل العضلة وخارجها أثناء الإنقباض ؟ ترسل خلايا المخ الإشارات إلى العضلات عن طريق الأعصاب الحركية عن طريق العصب على شكل ومضات كهربائية تنتقل من الأعصاب إلى خلايا العضلات عن طريق مادة كيميائية تسمى " "

استيل كولين" تتولد عند نقطة اتصال العصب بالخلية العضلية لتنقل التيار الكهربائي من العصب إلى العضلة ثم تتحلل بواسطة أنزيم خاص ليعاد بنائها مرة أخرى لتقوم بتوصيل اشارات أخرى وهكذا وفى لحظة توصيل موجة التيار إلى الخلية العضلية تتأثر الخلية وتنقبض وهذا الإنقباض يستهلك طاقة تستخدمها الخلية فى تخليق المواد الكيميائية ذات الطاقة العالية وأهمها مادة (ادينوزين ترائى فوسفات) وفوسفات الكرياتين ، وتعتبر المواد الكربوهيدراتية المصدر الأساسى للطاقة اللازمة لعمل العضلات وكما هو معروف أنه فى أثناء التمثيل الغذائى تتولد المركبات الفوسفاتية ذات الطاقة العالية ويعتبر مركب ادينوزين ترائى فوسفات هو المصدر الأول للطاقة اللازمة لإنقباض العضلات . ولكن كميته الموجودة فى العضلات لا تكفى لإمدادنا بالطاقة اللازمة لأداء تدريب عنيف ولمدة طويلة .

لذلك يجب على الجسم أن يولد المزيد من مركب الأدينوزين ترائى فوسفات - إما عن طريق التمثيل الغذائى أو من مخزون الطاقة فى العضلات الذى يوجد على شكل مركب على الطاقة هو فوسفات الكرياتين . وفى حالة الراحة يحتوى جسم الثدييات عامة على كمية من فوسفات الكرياتين تعادل أربع إلى خمس أمثال كمية الأدينوزين ترائى فوسفات . ويساعد عدد من الأنزيمات على نقل الطاقة المخزونة فى فوسفات الكرياتين إلى مركب ادينوزين ترائى فوسفات وبالرغم أن الكربوهيدرات تمثل المصدر الأول للطاقة إلا أن الأحماض الدهنية قد الجسم بإحتياجاته من هذا المركب فى حالة التدريبات التى تستمر لفترة زمنية طويلة .

== الظواهر الميكانيكية لانقباض العضلات :

١ - الإنقباض البسيط :

لا يحدث هذا النوع من الإنقباض فى الجسم تحت الظروف العادية ولكن لابد من دراسته لفهم طبيعة الحركة التى تحدثها العضلة عند الإنقباض .

عند إثارة العضلة بمؤثر قوى تنقبض بعد مدة قصيرة من الزمن حوالى ١/١٠٠٠

من الثانية فى درجة حرارة الجسم العادية ٣٧ درجة مئوية هذه المدة تعادل المدة التى تستغرقها انتقال الإشارة من نقطة البداية وهى إتصال العصب بالخلية إلى ن تصل إلى اخر الحيط العضلى وفى أثناء سريان الإشارة فى الخلية تتولد الطاقة اللازمة لعملية الإنقباض . وتختلف هذه الفترة الزمنية باختلاف العضلات وطولها واستعدادها .

٢ - الإنقباض المركب :

وينتج عن توالى الإشارات بسرعة حيث تقع جميعها فى أثناء إنقباض العضلة وينتج عن ذلك أن تظل العضلة منقبضة لفترة طويلة .

- التعب العضلى :

نعرف أن العضلات محتاج إلى الأوكسجين لكي تحول حامض اللاكتيك (المتكون تحت ظروف غير هوائية) إلى ثانى أكسيد الكربون والماء وتوليد الطاقة ويحمل الأوكسجين إلى العضلات عن طريق الدم فإذا قلت نسبة الدم المغذية للعضلات لأى سبب تقل نسبة الأوكسجين اللاحقة إلى العضلات ويتراكم حمض اللاكتيك ، ويؤدى تراكم هذا الحامض فى العضلات إلى التقليل من قدرتها والإستجابة إلى الإشارات الكهربائية وبالتالي تعجز عن الإنقباض وفى نفس الوقت يشعر الإنسان بالتعب ويؤكد بعض العلماء أن تراكم حمض اللاكتيك يؤدى إلى إرهاق نقطة إتصال الأعصاب بالعضلات والتي تعتبر من أكثر الأماكن تأثيرا بأى زيادة طفيفة فى تركيز حامض اللاكتيك .

- تكيف العضلات لاداء التدريبات الرياضية :

تتوقف التغيرات التى تحدث للعضلات أثناء التدريب على عدة عوامل داخلية وخارجية وعلى طبيعة العمل الذى تكلف به العضلة وهذه العوامل نذكر منها :

- ١ - قوة العضلة .
- ٢ - طول العضلة.
- ٣ - السن والجنس .
- ٤ - الدورة الدموية بالعضلة .
- ٥ - التغيرات الكيميائية .

== مفهوم التعب :

عند الإستمرار فى أداء جهد بدنى (أيا كانت شدته) فإن الرياضى يتعرض إلى ما يعرف بظاهرة التعب والذي تتضح معالمه فى صورة إنخفاض فى مستوى كفاءة العمل . ولكى يتم هذا العمل فيما بعد بالمستوى المطلوب من الشدة فإن ذلك يحتاج من اللاعب والمدرّب العمل على التخلص من الأسباب التى أدت إلى التعب .

وللتعرف على ظاهرة التعب الميكانيكية والفسيولوجية الخاصة به فإنه يلاحظ وجود اتجاهين لتفسير تلك الظاهرة فبالنسبة للإجهاد الأول يرى أن السبب المباشر للتعب يكمن داخل العضلة العاملة نفسها حيث يوضحون أنه فى غضون العمل البدنى تتجمع داخل العضلة نواتج الاحتراق وبصفة خاصة حامض اللاكتيك .

وبناءً على ذلك فإن العضلة لا يمكنها الإستمرار فى العمل وهذا ما يسمى بظاهرة التعب المرضى أو التعب الطرفى .

أما مئلى الإجهاد الآخر فإنهم يؤمنون بما يسمى بالتعب العصبى المركزى حيث يروا أن التعب ينتج من جراء إنخفاض كفاءة عمل المراكز العصبى بما يعمل على ظهور حالة التعب .

يوضح أبو العلا عبد الفتاح (١٩٨٥) أن التعب المئلى يعتبر ظاهرة فسيولوجية مركبة ومتعددة الأوجة فكما توجد أنواع كثيرة ومختلفة من العمل المئلى توجد أيضا أنواعا مختلفة من التعب المئلى فتوعية التعب المئلى الناجمة عن العمل المتحرك وكذلك يختلف حسب إختلاف درجة وشدة العمل المئلى وفترة دوامه . ورغم هذه الإختلافات إلا أنه توجد عمليات وظيفية أساسية يشتمل عليها التعب المئلى وهى :

- ١ - تراكم المواد الناتجة عن العمل مثل حامض اللاكتيك والبروفيك .
- ٢ - إستنفاد المواد اللازمة للطاقة مثل ثلاثى فوسفات الأدينوزين

والفوسفوكرياتين والجليكوجين .

٣ - حدوث تغيرات فى الحالة الفيزيائية للعضلة مثل تغيرات كهربائية وتغير فى خاصية النفاذية فى الخلية العضلية .

٤ - إختلال التنظيم والتوافق من مستوى الخلية حتى تنظيمات الأجهزة الحيوية سواء طرفيا أو مركزيا .

هذا وتختلف هذه العمليات وتتفاعل فيما بينها حسب نوع العمل . وهناك عمليات أخرى ظهرت بعد ذلك يمكن إعتبارها النوع الخامس وهى خاصة بانتقال الإشارة العصبية من النهاية العصبية إلى سطح الليفة العضلية ويتم هذا الانتقال عن طريق مادة " الإستيل كولين " ويؤدى إستنفاد هذه المادة إلى حدوث التعب .

ونتيجة لإستمرار النشاط العضلى فإنه تنشأ ظاهرة التعب التى تتمثل فى تغيرات معقدة فى وظائف الأجهزة الحيوية وتتوقف هذه التغيرات على شدة وزمن إستمرار النشاط العضلى والتى تزداد بزيادتها وتتمثل هذه التغيرات على سبيل المثال فى :

١ - الإخلال بعمليات التوافق العضلى العصبى .

٢ - الإخلال بوظائف الجهاز الحركى .

٣ - إنخفاض كفاءة العمل البدنى للفرد الرياضى .

٤ - بطء الحركة والإخلال بتوافقاتها .

٥ - الإخلال بدقة الحركة ورتب الأداء .

٦ - تؤدى حالة التعب إلى حدوث حركة جانبية تشترك فيها مجموعات عضلية أخرى ونتيجة لنمو وزيادة عصابات التعب فإنه :

١ - تنخفض إثارة وإستجابة الأعصاب والخلايا العضلية والأعضاء الحسية .

٢ - تختل وظائف النظام الهرمونى .

والتي توفر جميعها الوسط المناسب لعمليات التمثيل الغذائي والنشاط العضلي
تؤدي زيادة التعب إلى :

- ١ - زيادة خفقان القلب .
- ٢ - يقل الحجم الإنتقباضى للقلب .
- ٣ - تتزايد سرعة التنفس ويقل عمق الشهيق والزفير .
- ٤ - كمية غزيرة من العرق .

فى حين يرى " يوسف الشيخ ، من الصادق" (١٩٦٩) أنه بعد إستمرار المجهود العضلى لمدة طويلة يشعر الرياضى بالتعب مصحوبا بألم فى عضلاته وقد يحدث الألم مباشرة بعد النشاط أو بعد ساعات من الإنتهاء من الأداء الرياضى كما قد يستمر هذا الألم لبضعة ساعات أو لعدة أيام ولو قام الرياضى بمجهود آخر وهو يعانى من هذا الألم فإنه يزداد فى بادئ الأمر ولكنه يخف بعد دقائق ليظهر ثانية عند الإنتهاء من المجهود وتفسيرات ذلك هى :

- ١ - لو كان المجهود عنيفا تحدث تمزقات عضلية بسيطة .
- ٢ - أثناء الإنتقباض المتكرر ولفترات زمنية فإن هذا يسبب عصر للأوعية الدموية الموجودة بالعضلة ويقل تبعاً لذلك الدم المار بين الألياف العضلية .
- ٣ - نتيجة للإنتقباض العضلى نجد أن التغيرات الكيميائية تترك بعض النفايات بألياف العضلة ثم فى السائل بين تلك الألياف ونتيجة لذلك يزداد الضغط الأزموزى فى العضلة وعند الإنتهاء من الرياضة وإنقباض الأوعية الدموية بداخل العضلة ينتقل الماء من الدم إلى السائل بين الألياف إلى العضلة ذاتها ونتيجة لذلك يزداد حجم العضلة وصلابتها مما يشير على نهايات الأعصاب الحسية داخل العضلة ويسبب ذلك الإحساس بالألم .

ويعرف أبو العلا التعب العضلى بأنه : هبوط وقته فى المقدرة على الإستمرار فى أداء العمل .

ويمكن قياسه من مظاهره الخارجية عن طريق كمية العمل الميكانيكى المؤدى واشارت كثير من الأبحاث إلى أن الألياف السريعة الإنتقباض تتعب قبل الألياف البطيئة الإنتقباض ويرجع ذلك إلى ضعف قدرة العمل الهوائى بالألياف السريعة عنه بالألياف البطيئة ولذا فإن تراكم حامض اللاكتيك بها سيكون سببا فى حدوث التعب وهذا النوع من التعب يسمى تعباً عضلياً موضعياً والتعب الذى يعقب تمرينات التحمل لا يحدث غالباً من تراكم حامض اللاكتيك ففى هذه الحالة يكون تعباً عضلياً موضعياً بالإضافة إلى تعب عام بالجسم كله والتعب الموضعى بالعضلات العاملة فى هذه الحالة يكون مرجعه نقص الجليكوجين المخزن بالعضلات بكل من الألياف السريعة والبطيئة معا أما تعب باقى أجزاء الجسم فيكون مرجعه إلى تعب العضلات العاملة بالإضافة إلى عوامل أخرى مثل :

- ١ - هبوط مستوى جلوكوز الدم .
- ٢ - نقص جليكوجين الكبد .
- ٣ - جفاف أو نقص ماء الجسم .
- ٤ - نقص الأملاح المعدنية .
- ٥ - ارتفاع درجة حرارة الجسم .
- ٦ - عوامل نفسية أهمها الضجر والسأم .

ويذكر عبد المنعم بدير أن التعب يعتبر ظاهرة فسيولوجية على درجة كبيرة من الأهمية لحماية الأعضاء من تخطى حدود مقدرتها الوظيفية وتكون الإشارة الحاسمة لعدم الإستمرار فى أداء الجهد والوصول إلى مرحلة الإنهاك التى تؤدى إلى تحطيم فرص الإستشفاء والعودة للحالة الطبيعية والتعب ظاهرة فسيولوجية معقدة ويعتبر أحد أسبابها الرئيسية .

١ - الإعاقة التدريجية لنشاط الجهاز العصبى المركزى وخصوصاً عند أداء النشاط

المتسم بالشدة القصوى :

حيث تتوالى بشدة تيارات الإثارة المتتابعة وبشدة عالية تؤثر على درجة القوة للإثارة العصبية المتتابعة وبشدة عالية وتؤثر على درجة القوة للإثارة العصبية كما أن الأنشطة والتى تؤدى إلى الأخلال فى الوسط المتعادل للدم وإتجاهه نحو الحمضية تخل

من توافق وقوة الإشارات الصادرة حيث أن الخلايا العصبية لا تستطيع العمل فى وسط حمضى للدم أكبر من ٣:٥ دقائق بشدة طبيعية مع الإستمرار فى أداء المجهود البدنى فإن ذلك يؤدى إلى قلة إثارة ومرونة الخلايا العصبية ونمو عمليات الإعاقه . ويؤدى عدم التوافق بين عمليات الإثارة وعمليات الإعاقه إلى محو الإشارات العصبية المسيطرة وبالتالي الإخلال بالتوافق العضلى العصبى وكذا نشاط الجهاز الحركى والتنفسى والدورى وكافة الأعضاء الأخرى . كما تقل درجة مطاطية العضلات وتصبح إنقباضاتها ضعيفة نتيجة ضعف العمليات العصبية .

٢ - نقص وصول الأكسجين للأعضاء العاملة :

وخاصة أن نقص الأكسجين يؤدى إلى زيادة تراكم نواتج عمليات التمثيل الغذائى وخاصة مايؤدى إلى إجهاد الدم نحو الحمضية حيث يتراكم حمض اللاكتيك وكذا إستهلاك مصادر الطاقة الكاملة (ثلاثى فوسفات الأدينوزين) وكذا الجليكوجين (الكربوهيدرات) .

وينشأ التعب فى كل ألوان النشاط البدنى بأسباب تختلف فى خصائصها عن الأخرى وذلك طبقا لشدة وزمن العمل العضلى وكميات العضلات المشتركة والحالة النفسية للاعبين وظروف المنافسات المحيطة بجانب الأسباب العامة والتي تشترك فى كافة الأنشطة .

== فقدان العضلة للفوسفات :

عندما تتعب العضلة فإنها تفقد تدريجيا كمية كبيرة من الفوسفات من خلال سائل الأنسجة والدم المحيط بها رغم أن الفوسفات مطلوب لتكوين ثلاثى فوسفات الأدينوزين ويبدو أن فقدان الفوسفات المطلوب يؤدى إلى حدوث أنواع معينة من التعب بدليل أن العضلة التى يتم غسلها فى محلول الفوسفات قليل إلى إستعادة بعض قدرتها على الإنقباض إلا أننا يجب أن نذكر أن إستهلاك مصادر الطاقة السريعة يعتبر سببا للتعب فى الأنشطة التى تستمر أقل من بضع دقائق بينما يمكن أن يستمر النشاط ذو فترة الدوام الطويلة مع هبوط بسيط فى هذه المكونات .

— الألم العضلي الناتج عن النشاط الرياضى :

هناك بعض أنواع الأنشطة العنيفة التى تصاب بألم عضلى أثناء فترة التدريب أو خلال بضع ساعات أو أيام بعد التدريب . ويحدث الألم الناتج عن الإلتقباض العضلى الثابت نتيجة عدم سريان الدم خلال العضلة العاملة مما يعوق وصول الأكسجين إلى العضلة ويمنع إزالة المواد المسببة للألم إلى خارج العضلة . كما أن هناك مواد تنتج عن الإلتقباض العضلى وتتراكم فى العضلة وتسبب الألم نتيجة إستثارة النهايات العصبية الحسية فى العضلة مثل حامض اللاكتيك الذى يؤدى الحقن به فى العضلة إلى الشعور بألم موضعى وهناك ثلاثة إفتراضات لتفسير الألم الذى يحدث عادة ليوم أو إثنين بعد التدريب .

١ - تراكم حامض اللاكتيك .

٢ - التقلص العضلى .

٣ - التمزق .

وبعد تراكم حامض اللاكتيك مسئولاً عن حدوث الألم أثناء التدريب لكنه لا يفسر إستمرار الإحساس بالألم بعد ٢٤ ساعة - ٤٨ ساعة من التدريب حيث أن تراكم حامض اللاكتيك لا ينفى بطريقة ملحوظة أطول من ١٥ - ٣٠ دقيقة بعد التدريب .

والرأى الثانى الخاص بإفتراض التقلص العضلى يقول أن الإلتقباض العضلى الشديد يؤدى إلى نقص سريان الدم للعضلات العاملة مما يؤدى إلى إطلاق المواد المسببة للألم خارج الألياف العضلية إلى سائل الأنسجة فيثير النهايات العصبية وتسبب ألم المستقبلات الحسية رد فعل إنعكاس لتقلص الألياف العضلية المتألمة وقد يشمل عضلة أو أكثر وقد يستمر لوقت قصير بضع ثوان أو قد يطول لبضع دقائق وحدوثه يكون أثناء النشاط الرياضى أو بعد الإلتهااء منه أو قد يحدث وقت الإستلقاء أو النوم وقد يحدث هذا التقلص " دون إنذار سابق أو قد تسترخى العضلات قبل التقلص ويعتبر هذا الإسترخاء إنذاراً على حدوث التقلص وتفسيرات هذا التقلص هى :

١ - نقص الدم الواصل إلى العضلة والمحمل بالأكسجين .

٢ - نقص كلوريد الصوديوم كما يحدث عند إفراز العرق بكمية كبيرة .

٣ - تأثير بعض المواد الناتجة من النشاط البدنى على غشاء الليفة العضلية .

جميع هذه العوامل أو بعضها يؤثر على الجهاز العضلى وينتج عنها حدوث التقلص ومن الملاحظ أن تمرينات الإطالة للعضلة يحدث فيها التقلص يساعد على التخلص من هذا التقلص .

ويذكر أبو العلا عيد الفتحاح عن التقلص العضلى وألم الجانب أنه توجد عدة أسباب لحدوثه تبدأ من الجهاز العصبى المركزى إلى الغشاء العضلى وتحدث معظم التقلصات التى تصاحب المجهود الرياضى الشديد بسبب :

١ - عدم توازن الملح فى السوائل الموجودة بالألياف العضلية .

٢ - اختلال العلاقة بين الصوديوم واليوتاسيوم .

٣ - تركيز الكلوريد داخل وخارج الليفة العضلية .

٤ - فشل مقدرة العضلة على إسترجاع الكالسيوم من اللوفيات العضلية إلى الساركوميرات لكي تتمكن العضلة من الإقباض .

ويحدث دائما أثناء جرى المسافات الطويلة أن يشعر اللاعب بألم حاد فى الجانب والسبب فى ذلك يرجع إلى :

١ - نقصات الحجاب الحاجز .

٢ - تقلصات عضلات ما بين الأضلاع .

٣ - نقص إمداد الأعضاء الداخلية للبطن بالأكسجين بسبب الشعور بالألم .

٤ - تضخم الكبد .

٥ - تقلص المعدة .

٦ - تضخم الطحال .

وتختلف طبيعة التعب العضلى لإختلاف النشاط الرياضى من حيث نوعيته - دوامه - صعوبة الأداء .

٣- تقنين الاحمال باستخدام مؤشر النبض :

تجدر الإشارة إلى أن معدل النبض يعتبر من أكثر الطرق إستخداما في تحديد شدة التدريب لما له من دور يعكس حالة اللاعب الوظيفية والتي تتأثر بمجموعة من الضغوط التي يقابلها الإنسان خلال حياته اليومية مثل تلك الناتجة عن العمل والتي تتمثل في طبيعة الوظيفة - الدراسة - التدريب أو أداء الأعمال والواجبات دون أخذ القسط المناسب من الراحة ، أو مثل ضغوط عاطفية كالخوف أو القلق والتي لا يستطيع اللاعب أن يواجهها وأيضاً كالضغوط الناتجة عن المشاكل الغذائية كنقص كمية ونوع الغذاء أو زيادته .

وإستخدام معدل النبض في تحديد شدة الأحمال البدنية خلال التدريب الرياضى تعتبر أكثر الطرق إستخداما (خاصة في جمهورية مصر العربية) نظرا لسهولة إستخدامها دون الحاجة للإستعانة بأجهزة معملية كما هو الحال عند تحديد الأحمال عن طريق الإستدلال بالحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين أو نسب الحامض فى الدم .

ولقد إستخدم العاملون فى مجال التدريب الرياضى العديد من الطرق لحساب مقدرا الحمل المطلوب وذلك بإستخدام مؤشر معدل النبض ولقد كانت أكثر تلك الطرق إستخداما هى :

١- يتم أولا تحديد النبض الأقصى وذلك عن طريق :

$$١ - \text{النبض الأقصى} = ٢٢٠ - \text{السن} .$$

ثم يلى ذلك يتم تحديد نبض العمل (شدة الحمل) بناء على الهدف من التدريب . فإذا كانت الشدة المطلوبة ٨٠٪ فيكون نبض الحمل كالاتى :

$$٢ - \text{نبض العمل} = \text{النبض الأقصى} \times \frac{٨٠}{١٠٠}$$

فإذا كان لدينا لاعب عمره ٢٠ سنة وشدة الحمل المطلوبة ٨٠٪ يكون نبض

$$\text{العمل} - \text{النبض الأقصى} = ٢٢٠ - ٢٠ = ٢٠٠ \text{ نبضة / ق}$$

$$\text{ـ نبض العمل : } ٢٠٠ \times \frac{٨٠}{١٠٠} = ١٦٠ \text{ نبضة / ق}$$

ولهذه الطريقة فى الواقع محازيرها حيث لم تضع فى الإعتبار حالة اللاعب الوظيفية أثناء الراحة أو النبض الطبيعى للاعب ، لذا ظهرت طريقة أخرى روعى فيها حالة اللاعب أو نبضه أثناء الراحة وهى :

يتم حساب النبض الأقصى عن طريق :

$$\text{أ ـ النبض الأقصى} = ٢٢٠ - \text{السن .}$$

ب ـ بطرح نبض الراحة من النبض الأقصى نحصل على القدر المحتمل لارتفاع معدل النبض .

ـ يتم تحديد شدة التدريب عن طريق ناتج ب \times الشدة المطلوبة + نبض الراحة .

فى حالة تطبيقنا لهذه الطريقة على المثال السابق سنجد أن نبض العمل سيكون كالآتى:

$$\text{أ ـ النبض الأقصى} = ٢٢٠ - ٢٠ = ٢٠٠ \text{ نبضة / ق}$$

$$\text{ب ـ ناتج أ ـ نبض الراحة} = ٢٠٠ - ٦٠ \text{ نبضة / ق} = ١٤٠ \text{ نبضة / ق}$$

$$\text{جـ ـ نبض العمل} = ١٤٠ \times \frac{٨٠}{١٠٠} + ٦٠ = ١٧٢ \text{ نبضة / ق .}$$

ورغم أن اللاعب فى المثالين السابقين واحد والشدة المطلوبة واحدة وهى ٨٠٪ فإن الشدة التى تم حسابها كانت مختلفة فى الحالتين ففى الأولى ١٦٠ نبضة / ق والثانية ١٧٢ نبضة / ق أى هناك فارق يبلغ ١٢ نبضة / ق وهو فارق يمثل عبثاً وظيفى على اللاعب لايجب الإستهانة به ونظراً لأن الطريقة الثانية تضع فى إعتبارها حالة اللاعب فيفضل إستخدامها دون الأولى .

هذا بالنسبة لتحديد شدة التدريب ولكن فى الواقع أن حمل التدريب ليس تحديد للشدة فقط بل هو تحديد للراحة أيضاً سواء بعد التدريب أو أثناء التدريب أى داخل

الوحدة التدريبية ولتحقيق ذلك يجب على القائم بالعملية التدريبية متابعة الحالة الوظيفية للاعب عن طريق التسجيل المستمر لمؤشر النبض سواء بعد الإنتهاء من أداء الواجب البدنى أو أثناء الراحة بأنواعها وسوف نعرض هنا مثالين لتوضيح كيفية تحقيق ذلك .

مثال (١): طلب منك تدريب لاعب بهدف تنمية قدراته الهوائية وذلك بإستخدام طريقة التدريب المستمر وكان نبض اللاعب خلال الراحة ٦٠ نبضة / ق وعمره ٢٠ عاما حدد حمل التدريب وكيفية تصغيره ؟

- نظرا لأن التدريب سيكون لتنمية عنصر التحمل فإن زمن التدريب يفضل أن يكون طويل نسبيا وبالتالي فإن الشدة تكون منخفضة ، حيث يكون الهدف من التدريب هو رفع كفاءة النظام الهوائى لإنتاج الطاقة (تنمية كفاءة الرئتين - القلب - الدورة الدموية) وفى هذه الحالة يكون حمل التدريب فى حدود ٦٠-٦٥ ٪ .

= يتم أولا تحديد نبض اللاعب الأقصى = ٢٢٠ - ٢٠ = ٢٠٠ نبضة / ق يتم طرح نبض الراحة من النبض الأقصى = ٢٠٠ - ٦٠ = ١٤٠ نبضة/ق

$$\text{نبض العمل} = ١٤٠ \times \frac{٦٠}{١٠٠} + ٦٠ = ١٤٤ \text{ نبضة / ق .}$$

- فإذا كانت المسافة المطلوبة من اللاعب أن يقطعها هى ١٥ كيلو متر جرى مثلا - فالمطلوب بعد ذلك العمل على رفع كفاءة هذا اللاعب والسؤال هنا : حتى يتم ذلك وكيف ؟

يتم ذلك عن طريق التتبع المستمر لكل من مؤشر النبض والزمن الذى يستغرقه اللاعب لقطع هذه المسافة وسيكون هناك ثلاث احتمالات لتقييم هذا التقدم وهى :

- إذا كان هذا اللاعب يقطع هذه المسافة (١٥ كيلو) فى زمن قدره ٥٠ دقيقة وكان مؤشر النبض ١٤٥ نبضة / ق .

فالمثال :

١ - يقطع اللاعب المسافة في نفس الزمن ٥٠ ق ونبض أقل ١٣٨ نبضة/ق .

٢ - يقطع اللاعب المسافة في زمن أفضل ٤٥ ق ونفس معدل النبض ١٤٥ نبضة/ق .

٣ - يقطع اللاعب المسافة في زمن أفضل ٤٥ ق ونبض أقل ١٤٠ نبضة / ق .

وفى كل الحالات السابقة يجب على المدرب أن يقوم بتعديل الحمل التدريبى إما بزيادة مسافة الجرى أو زيادة معدل السرعة لنفس المسافة .

وفى كل الأحوال فإن تتبع مؤشر معدل النبض يلعب الدور الهام والرئيسى لتقييم حالة اللاعب وكذلك لتعديل الحمل المستخدم .

مثال (٢) : وضع كيف يمكن إستخدام مؤشر معدل النبض كمحدد للحمل تدريب لاعب ٤٠٠ متر عدو وخلال تدريبه بهدف تنمية عنصر تحمل السرعة (نفس لاعب المثال السابق) .

حيث أن الهدف من التدريب هو تنمية تحمل السرعة فإن حمل التدريب سيكون بالشدة الأقل القصوى .

فلو افترضنا أن الوحدة التدريبية لهذا اللاعب ستكون :

١ - إحماء .

٢ - ٣ × ١٥٠ متر .

٣ - ٦ × ١٠٠ متر .

٤ - تهيئة .

أولا - نقوم بتحديد النبض الأقصى للاعب = ٢٢٠ - ٢٠ = ٢٠٠ نبضة / ق

= ٢٠٠ - ٦٠ = ١٤٠ نبضة/ق

= ١٤٠ × $\frac{9}{100}$ + ٦٠ = ١٨٦ نبضة/ق

فبعد تطبيق البرنامج السابق سيكون من الضروري تتبع الأتى :

١ - النبض بعد الإنتهاء مباشرة من عدد كل مسافة .

٢ - النبض خلال الراحة وهى :

أ - الراحة بين التكرارات (أى بين كل ١٥٠ متر والأخرى وبين كل ١٠٠ متر والأخرى) .

ب - الراحة بين المجموعات أى بين ال ٣×١٥٠ متر وال ٦×١٠٠ متر .

٣ - الأزمنة :

أ - الأزمنة المسجلة فى قطع كل مسافة .

ب - الأزمنة التى إحتاجها اللاعب للعودة بحالته الوظيفية لمرحلة الإستعداد لتكرار المسافة مرة أخرى .

وبعد متابعة المدرب لحالة اللاعب من خلال المؤشرات السابقة وظهور تحسن فى حالة اللاعب يبدأ المدرب فى تصعيد حمل التدريب وهذه الخطوة تتم عندما يلاحظ المدرب المؤشرات التالية :

- اللاعب إستطاع أن يحقق الأزمنة المطلوبة منه بمعدل النبض المحدد سابقا ولكن دون الحاجة لفترة زمنية طويلة للعودة للحالة الطبيعية مرة ثانية وهى هنا ١٢٠ نبضة/ق ، فيمكن أن يلاحظ أن اللاعب كان يحتاج إلى ١٠ ق أو ١٥ ق بعد فترة من التدريب عاد النبض لهذا المعدل بعد زمن ٦-٨ ق وهنا يمكن للمدرب أن يعيد تقنين الحمل مرة أخرى .

- إستطاع اللاعب أن يحقق أرقام أفضل من المطلوبة وبمعدلات نبض كالمحددة من قبل .

- تمكن اللاعب من تحقيق أرقام أفضل وبمعدلات نبض أقل وفى هذه الحالة أيضا

يستطيع المدرب تصعيد الأحمال التدريبية .

إذاً كيف يمكن أن نقوم بتصعيد الحمل التدريبي لهذا اللاعب ؟

- من خلال المثال السابق (الوحدة التدريبية لهذا اللاعب) يمكن أن يتم التصعيد

من خلال :

١ - إنقاص الفترة الزمنية المخصصة للراحة سواء بين التكرارات أو المجموعات .

٢ - زيادة عدد التكرارات سواء لمسافة ١٥٠ متر أو ١٠٠ متر.

٣ - زيادة معدل السرعة للمسافات المطلوب عددها .

٤ - زيادة مسافات الجرى .

إن عملية تقنين الأحمال التدريبية بصفة عامة من الأشياء الحيوية والتي لا يمكن التغاضي عنها حتى نتمكن من الإرتفاع بمستوى لاعبيننا ، وإستخدام مؤشر معدل النبض هو سبيلنا الحالى والممكن لتحقيق ذلك .

- الإحماء :

وهو من الإجراءات الهامة للرياضيين وفيما يقوموا ببعض التمرينات قبل البدء فى الوحدة التدريبية أو المنافسة الرئيسية حيث يحقق الإحماء زيادة فى درجة حرارة الجسم والعضلات التى تساعد فى نشاط الأنزيمات وبالتالى تزيد من عمليات التمثيل للعضلات الهيكلية بالجسم وتساعد أيضا على زيادة كمية الدم والأكسجين المتدفقة إلى العضلات كل هذه الإستجابات الناجمة من زيادة درجة الحرارة تعمل على تحسن فى زمن الإستجابة وقوة الإقبضات العضلية الحادثة .

هذا بالإضافة إلى أن ممارسة النشاط البدنى العنيف والمفاجئ لايسمح بتدفق الدم بشكل طبيعى نحو العضلات بل وإلى القلب أيضا وهو لهذا يعرض الرياضى لكثير من الإصابات، فى حين أن الإحماء يقلل من احتمالات التعرض لثل هذه المخاطر والتى تظهر بشكل كبير خلال الأنشطة التى تتطلب أدائها قوة كبيرة وسرعة وهذا بالإضافة

إلى أن بعض الرياضيين يميلوا نفميا إلى أهمية الإحماء لتحقيق أفضل النتائج بل أن الإحماء يعتبر مدخلهم النفسى والبدنى للأداء .

ويتضح كذلك مدى الارتباط الحادث بين الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين والنبض وبين حرارة العضلات ، فكما زادت درجة حرارة العضلات كلما زاد الحد الأقصى لإستهلاك الأكسجين ومعدل النبض فى حين نجد أن زمن الشغل يتناقص كلما زادت درجة حرارة العضلات وأيضا يتناقص الحمض المتراكم كلما زادت درجة حرارة العضلات .

والإحماء يؤدى بهدف رفع درجة حرارة العضلات وذلك عن طريق أداء مجموعة من التدريبات الحركية والتي تهدف إلى إعداد اللاعب للنشاط المطلوب منه ، وهناك نوعان أساسيان من الإحماء الإحماء العام والخاص .

- الإحماء العام :

وهو يهدف إلى إعداد العضلات الكبيرة بالجسم للعمل وذلك من خلال أداء بعض الحركات النشطة ، وهذه التدريبات تساعد على رفع درجة حرارة الجسم من خلال مجموعة من الإتيقياضات العضلية ، وبشكل عام فجميع التدريبات المستخدمة فى الإحماء العام يجب أن تبتعد عن إثارة الجهاز العصبى الخاص بالحركات المرتبطة بالنشاط الرئيسى .

- الإحماء الخاص :

تدريبات الإحماء الخاص ترتكز على المجموعات العضلية المشاركة فى النشاط المطلوب ، وهى لا تهدف فقط إلى رفع درجة حرارة العضلات العاملة ولكنها تعمل على تنشيط وإثارة الإشارات العصبية بالعضلات المشاركة فى الحركة وذلك بهدف تحسين عمل الوحدات الحركية الخاصة بالإحماء الخاص يثير المهارة الخاصة بالأداء ، فعلى سبيل المثال الإحماء الخاص للاعب دفع الجلة يجب أن يوجه إلى أداء نفس المهارة

الحركية ويقوم برمي بعض الرميات بشدة أقل من القصوى قبل بدء المسابقة .

- تأثير الإحماء :

إن زيادة درجة حرارة الجسم والناحية من تدريبات الإحماء تؤدي إلى بعض التأثيرات الوظيفية ، فهي تزيد من قابلية الأكسجين من التفكير بالهيموجلوبين والإجهاد نحو خلايا العضلات ، وتعمل أيضا على زيادة عمليات التمثيل داخل العضلات وبالتالي زيادة كفاءة عمل الوحدات العضلية العاملة ، والزيادة في درجة الحرارة تؤدي إلى توسيع في الأوعية الدموية الموجودة في الوحدات العضلية مما يزيد من حجم الدم المتدفق تزيد بالتالي من العناصر المكونة للدم في المشاركة في عمليات التمثيل الغذائي ، وهي تحدد من المواد الناجمة من عمليات الاحتراق أيضا (مثل حمض اللكتيك) .

وتلعب زيادة الحرارة دور هام في زيادة سرعة وفعالية الإقباضات العضلية خاصة خلال الأنشطة التي تتطلب أداء عمل حركي مركب هذه القدرة تزيد أيضا كلما زادت المثبرات العصبية العضلية المنقولة للمجموعات العضلية العاملة .

وللإحماء تأثير إيجابي على سرعة تكيف الجهاز النفسى مع متطلبات العمل القصوى وذلك من خلال ضغط الدم وقابلية القلب على دفع كمية من الدم خلال الدورة الدموية لأجزاء الجسم المحتاج إليه .

وحتى الآن لم نجد بشكل قاطع أن الإحماء يحد من الإصابة ولكن نظرا لزيادة تدفق الدم نحو العضلات العاملة يحدث تأثير إيجابي على مطاطية العضلة ، فزيادة هذه المطاطية تحسن من الوظيفة الميكانيكية للعضلة ، وتسمح للوحدات العضلية القائمة بالحركة على العمل وهي في حالة إطالة ، وزيادة المطاطية وتحسين زمن رد الفعل يجعل الشخص لديه القدرة على مواجهة جميع الضغوط التي يمكن أن يتعرض لها خلال الأنشطة الرياضية ويصبح لديه القدرة الإيجابية على الحد أو الإقلال من

تعرضه للإصابة .

وللإحماء تأثير نفسى على الرياضة فيعمل على تهيئة الرياضى عقليا لمتطلبات النشاط ومن المحتمل أنه يزيد من جودة الأداء ، وفى الآونة الأخيرة ظهر بعض الرياضيين الذين يستخدموا وسيلة التدريب العقلى كوسيلة للإعداد للنشاط .

ـ أهداف عملية الإحماء :

إن الفترة الزمنية التى يتم فيها عمل الإحماء وأيضاً شدة الإحماء لها أهمية كبيرة فمن الصعوبة بمكان تحديد طول فترة الإحماء وشدته ، فالإحماء يتسم بالتفرد أو بمعنى آخر يتوقف على مستوى الشخص نفسه ، فمستوى اللياقة البدنية يحدد طول وشدة عملية الإحماء ، ويتوقف أيضاً على درجة حرارة الجو والرطوبة ونوع النشاط الرياضى .

ومن المؤشرات الإيجابية للإحماء الناجح هو قدرته على إستشارة عمليات التعرق (ميكانيكية خروج العرق من الجسم) ، فخروج العرق يعتبر مؤشر صادق لرفع درجة حرارة الجسم وبداية لقيام الأجهزة الوظيفية لعملها المطلوب نحو النشاط الرياضى الممارس .

والرياضى المعد إعداد جيد يحتاج إلى إحماء ذو شدة عالية ولفترة زمنية طويلة نسبياً حتى يتمكن من رفع درجة حرارته ، وفى حالة أداء عملية الإحماء خلال جو بارد فإن هذا يحتاج إلى حركة أكثر حتى يتمكن الرياضى من رفع درجة حرارته ، وذلك بسبب إنخفاض نشاط الدورة الدموية المحيطة بالجسم (السطحية) وذلك لمواجهة متطلبات الجسم من الداخل .

أما فى حالة الجو الحار، فيحدث توسيع فى الأوعية الدموية الموجودة فى الأطراف حتى تتخلص من الحرارة وفى هذه الحالة فإن الإحماء المطلوب يتحقق بصورة أسرع .

ويجب عدم إجراء الإحماء خلال فترة زمنية طويلة عن بدء النشاط الحقيقى حيث أن درجة حرارة الجسم تعود إلى حالتها الطبيعية خلال الـ ٤٥ دقيقة من الراحة .

ويجب مراعاة تناسب شدة الإحماء مع المستوى البدنى للاعب حتى لا يصاب بالتعب بسرعة خلال النشاط الفعلى ، فالإحماء يجب أن يحقق التغيرات الوظيفية المطلوبة دون أن يتسبب فى أى إخفاق أو قصور فى الأداء ، فلكل نوع من أنواع الأنشطة الرياضية ما يناسبه من الإحماء ، والذي يتسم بالتوازن بين الشدة والفترة الزمنية التى يستغرق حتى يكون الأداء جيد وصحيح .

- تنظيم عملية الإحماء :

إن الإحماء يشمل عادة الجرى الخفيف ومجموعة من التمرينات الخاصة وتمرنات الإطالة فإلتباس وإرتخاء العضلات تعتبر من أكثر الإجراءات فعالية فى زيادة حرارة العضلات حيث أن إطالة العضلات لا تؤثر على درجة حرارة العضلات .

فحركات المرونة التى تحتوى على مجموعات إطالة وإرتخاء للوحدات العضلية والخلايا الرخوة تساعد على تثبيت ودعم للمفاصل ، ويجب مراعاة أنه فى حالة دمج تدريبات الإطالة خلال الإحماء يجب أن تؤدى هذه التدريبات بعد الإنتهاء من رفع درجة حرارة الجزء المراد عمل إطالة له ، فالإحماء يزيد من مطاطية الخلايا الرخوة الموجودة حول المفاصل ، ثم يلى ذلك أداء التمرينات بشكل بسيط ومدى ضيق أيضا يلى ذلك زيادة قوة ومدى الحركة بالتدرج ، ويجب الإهتمام بإستخدام التمرينات الثابتة كوسيلة آمنة لإطالة العضلات ، فتمرينات الإطالة المتحركة بشوئها بعض المخاطر فى حالة تأديتها فى بداية التدريب ، فهى تجعل العضلات عرضة للتمزق وتؤثر على القابلية العضلية على الإستجابة للإطالة ، لذا يجب ألا تؤدى تمرينات الإطالة إلى الشعور بالتعب أو الالام حيث يجب أن تؤدى برفق ، ومن هنا فالرياضى يجب أن يكون حريص ومدرك لمدى المفصل الذى يحركه كذلك لا يحاول أن يؤدى أى حركات تتسم بالإطالة الزائدة التى تحدث تمزقات للعضلات والخلايا الرخوة ، وتمرينات الإطالة تأثير إيجابى خلال مرحلة التهيئة حيث تكون درجة حرارة العضلات عالية ومرونة .

ويجب أن يراعى أهمية العمل على المفاصل الكبيرة بالجسم وأن يبدأ العمل ببطء ثم يتدرج بشدة ومداه وأن يحتوى على تمرينات ترتبط بالعضلات العاملة فى النشاط الممارس فعلى سبيل المثال إحماء لاعب التنس يجب أن يحتوى على تمرينات إضافية بحركاته المركبة (مفصل متعدد المحاور) .

ومن الإجراءات الهامة بالنسبة للرياضيين أن يقوموا بعمل بعض التدريبات المنخفضة الشدة والتي تتسم بالهدوء بعد الإنتهاء من أى مسابقة أو وحدة تدريبية .

هذه الإجراءات تعرف بالتدريبات المساعدة فى عمليات إستعادة الشفاء ولقد وجد أن حمض اللكتيك يتناقص بشكل سريع بعد عمل هذه التدريبات مقارنة بنسبته فى الجسم بعد التوقف مباشرة بعد الإنتهاء من المجهود وهذا يؤكد لنا أثر هذه التدريبات على عودة أجهزة الجسم لحالتها الطبيعية .

مكونات الجسم كأساس لإختيار الناشئين

إن ممارسة أى وجه من أوجه النشاط الرياضى بانتظام ولفترات طويلة يكسب ممارسيه مواصفات مورفولوجية خاصة ، والتي تعتبر من أهم الأسس والمبادئ للوصول إلى مستويات رياضية عالية .

فالتدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث تغيرات مورفولوجية نتيجة تغير فى أشكال العظام والعضلات تحدتها الأحمال التدريبية المستمرة والدائمة ، لذلك فإنه يمكن التمييز بين الرياضيين وغير الرياضيين من خلال التركيب العضلى ونموه .

وحيث أن القياسات المورفولوجية والوظيفية الخاصة بالنمو البدنى للرياضيين تمثل أهمية كبرى فى بناء عملية التدريب الرياضى ، فهى بالتالى ركيزة هامة تتحكم فى إختيار الناشئين للأشطة المختلفة ، لذا فإنه يجب التأكيد على الأهمية القياسات الأنتروبومترية من تأثير على مستوى الأداء ، فالقياسات الأنتروبومترية تمدنا بأسس

ومفاهيم معينة تتعلق بالنواحي الحركية وتستخدم فى المقارنة فى الأداء الرياضى بين الأفراد ، إذ أن التكوين البدنى السليم والمناسب يؤدى إلى إمكانية الوصول إلى درجات عالية من الأداء .

ولاشك أن قياسات الدهون والعضلات والعظام تعطى تصورا أعمق لتلك العمليات المركبة المورفولوجية والوظيفية التى تجرى فى جسم الإنسان فأهمية القياسات الخاصة بدراسة مكونات الجسم من دهون وعضلات وعظام وتأثيرها على دراسة النمو البدنى بطريقة أعم وأشمل تحت تأثير المجهود البدنى لأن التفسير الحادث فى هذه المكونات يساعد كثيرا فى عملية التدريب الرياضى وتحديد الأحمال البدنية . هذا بجانب قياسات الأطوال والأوزان والمحيطات . فالوزن والطول من القياسات الأنتروبومترية الهامة والتى يجب أن يهتم العاملون فى المجال الرياضى حين أن الوزن يؤثر على عمليات بناء الطاقة ويؤثر الطول على مستوى الأداء الحركى فى الأنشطة التى تتطلب ذلك والقياسات الأنتروبومترية الهامة هى قياسات سمك الدهن وكميته بالجسم لأن كمية الدهن بالجسم للاعب لها دلالة كبيرة على حالة اللاعب وكفاءته البدنية وقد تم قياس نسبة الدهن للاعبين ذوى المستويات العالية وصلت حوالى ٤,٩٪ من وزن الجسم . وفى دراسة قام بها كل من ديفيد وكافمان David.A Kaufmen وكان من نتائج هذه الدراسة أن البرنامج التدريبى ذو الشدة العالية يؤثر على النسبة الكلية للدهن فى جسم اللاعب ذو المستوى العالى. وإستخدم مايكل Michale.l مجموعة من القياسات الأنتروبومترية كان من بينها سمك الدهن وذلك للتعرف على أثر التدريب للاعبين ذو المستويات العالية فى يومين إثنين فقط . كما أن قياسات الأطوال والمحيطات لها مكونات هامة بين القياسات الأنتروبومترية وذلك لتقييم ودراسة طبيعة الأداء البدنى بطريقة أشمل تحت تأثير واجبات المجهود البدنى المبذول فى دراسة قام بها بوجريف (١٩٨٩) على لاعبي كرة السلة قسم لاعبيها إلى جزئين قسم مهاجم وقسم مدافع على أسس تسمية المنطقة هجومية ودفاعية قام ببعض

القياسات الأنثروبومترية منها طول الجذع بين المهاجمين والمدافعين وكان من نتائج هذه الدراسة أن المدافعين يتميزون بطول الجذع بين المهاجمين والمدافعين وكان من نتائج هذه الدراسة أن المدافعين يتميزون بطول الجذع عن المهاجمين بحوالي ٣,٢٪ وبالنسبة لعرض الكتف ونسبة طول الجسم وجد أن المدافعين يتميزون عن المهاجمين بحوالي ٥,٧٪ (دراسة أجريت على لاعبي كرة السلة الأول) .

إذن لكل نشاط رياضي صفات مورفولوجية ومقاييس أنثروبومترية تتناسب مع نوعية النشاط الممارس وتختلف من نشاط إلى آخر ومن هذه القياسات الطول - الوزن - نسبة الدهون - كمية العضلات ، وكلما زادت كمية العضلات ونسبتها لوزن الجسم والعظام ونسبتها لوزن الجسم قلت كمية الدهون بالجسم كلما كان ذلك دلالة صحية على أن صاحب هذه القياسات ذو كفاءة بدنية عالية .

ويثل الأفراد الموهوبين في أي مجال من المجالات ثروة بشرية يجب إكتشافها ورعايتها والحفاظ عليها .

وفي المجال الرياضي تعتبر عملية إنتقاء الموهوبين هي الخطوة الأولى نحو تحقيق البطولة والإرتقاء بالمستوى .

وعملية الإنتقاء والإختيار للمواهب الرياضية لها أسس ومجالات وغلوم كثيرة منها الأنثروبولوجي : وهو علم دراسة الإنسان وينقسم الأنثروبولوجي إلى فرعين أساسيين هما :

١ - دراسة الملامح والخصائص الجسمية والصفات التشريحية للإنسان .

٢ - القياس الكمي للإنسان (النثروبومتري) .

والأنثروبومتري هو العلم الذي يقيس الجسم الإنساني وأجزائه والقياسات الأنثروبومترية تستخدم في تحديد مكونات الجسم البشري من دهون وعضلات وعظام ويمكن بواسطتها تحديد الحالة التدريبية لدى الرياضيين .

والمورفولوجى يعنى الموصفات الخارجية لجسم الإنسان والتي يتم تقديرها عن طريق القياسات الأنثروبومترية والتي تهدف إلى تصوير ووصف البناء الجسمى ومكوناته حيث تتضمن وصفا شاملا للأطوال والمحيطات والإعراض لجسم الإنسان .

والمقاييس الجسمية هى إحدى المتطلبات الهامة للأداء الحركى بالنسبة للرياضيين فكل نوع من أنواع الأنشطة الرياضية يتميز على النوع الآخر بالنسبة لتوافر قدرات وصفات وسمات معينة من الفرد الرياضى تمكنه من الوصول إلى أعلى مستوى .

لذلك فإن إستخدام المقاييس الجسمية فى مجال الإقتقال والإختبار له من الأهمية يمكن حيث تحدد دراسة المقاييس الكلية للجسم كالطول والوزن والكتلة والحجم وكميات الدهون والعضلات والعظام مدى تناسب وتناسق جسم الناشئ لممارسة نشاط رياضى معين كما أن هذه القياسات لها دلالاتها الكبيرة فى التنبؤ بماقد يحققه الناشئ من نتائج مستقبلية .

وتشير كوسوفا Kosova على أن أهم القياسات الجسمية هى قياسات سمك الدهن وكميته إذ أن كمية الدهن بالجسم لها دلالة كبيرة على حالة الرياضى وكفاءته البدنية وكذلك كلما زادت كمية العضلات ونسبتها لوزن الجسم وقلت كمية الدهن كلما كان ذلك دلالة على أن صاحب هذه القياسات ذو كفاءة بدنية عالية .

ويتم حساب مكونات الجسم بواسطة معادلة ماتيكوه (١٩٢١) عن نيكيترك وجلاديشفا (١٩٨٩):

$$D = d.sk \quad \text{أ - لتحديد كمية الدهن بالجسم تستخدم المعادلة}$$

$$D = \text{كمية الدهن بالكيلوجرام}$$

حيث أن (d) هى متوسط سمك الدهن والجلد فى ٧ مناطق بالجسم مقسوما على ١٤ = $\frac{\text{العضد} + \text{الساعد} + \text{البطن} + \text{فوق اللوح} + \text{صدر} + \text{فخذ} + \text{ساق}}{١٤}$

وأن (S) هى مسطح الجسم بالتر المربع .

حيث أن (L) هي طول الجسم .

(P) هو وزن الجسم كجم .

وأن $K =$ مقدار ثابت ١,٣

$$\text{كمية الدهون النسبية} = \frac{\text{الكمية المطلقة}}{\text{وزن الجسم}} \times 100$$

ب - لتحديد كمية العضلات بالجسم تستخدم المعادلة $M = L \cdot r2K$

(M) كمية العضلات بالكيلوجرام

$$\text{حيث أن (r2) مجموع محيطات العضد + الساعد + الفخذ + الساق} \\ \frac{4 \times 3,14 \times 4}{\text{كمية دهون العضد + الساعد + الفخذ + الساق}} - \frac{10 \times 4 \times 4}{\text{وزن الجسم}}$$

K مقدار ثابت = ٦,٥

$$\text{كمية العضلات النسبية} = \frac{\text{كمية العضلات المطلقة}}{\text{وزن الجسم}} \times 100$$

ج - لتحديد كمية العظام بالجسم تستخدم المعادلة التالية :

$$O = L \cdot o2k$$

O = كمية العظام بالجسم بالكيلوجرام

o2 = هي متوسط أقطار مناطق (الكتف + المرفق + الفخذ + الساق)

K = مقدار ثابت ١,٢

$$\text{الكمية النسبية للعظام} = \frac{\text{كمية العظام المطلقة}}{\text{وزن الجسم}} \times 100$$

لتحديد نغص الجسم من المكونات السابق حسابها يتم ذلك عن طريق المعادلة التالية

عن نيكتوك وجلاديشفا (١٩٨٩:١٤٩)

$$YB=1.0755 - 0.00191 D + 0.00055 M - 0.001890.$$

D = كمية الدهون المطلقة

M = كمية العضلات المطلقة

O = كمية العظام المطلقة

YB= وزن الجسم بدون الأعضاء الداخلية

فكلما زاد ناتج وزن الجسم كان دلالة على زيادة سطح الجسم وكمية العضلات (عضلي) وكلما قل الناتج كان نغط الجسم سمين (دهني).

مما سبق توضيحه نجد أن القياسات الجسمية (مكونات جسمية دهون ، عضلات عظام) لها دورا هاما فى النشاط الرياضى حيث تتضح هذه الأهمية التطبيقية فى علاقة الشكل بالوظيفة إذ تؤثر أبعاد الجسم المتحرك على فاعلية وكفاءة الحركة الناتجة منه . ومع ممارسة النشاط الرياضى بانتظام ولفترات طويلة يكتسب ممارس هذا النشاط مواصفات مورفولوجية خاصة تكون أساس للوصول إلى المستويات العالية .

فالتدريب الرياضى يؤدى إلى حدوث تغيرات مورفولوجية نتيجة تغير فى أشكال العظام والعضلات التى تحدث الأحمال التدريبية المستمرة والدائمة وتظهر أهمى القياسات الخاصة بدراسة مكونات الجسم من دهون وعضلات وعظام عهد إختيار الناشئين وكذلك تساعد على دراسة النمو البدنى بطريقة أعم وأشمل تحت تأثير المجهود البدنى وذلك لأن التغيرات الحادثة فى هذه المكونات تساعد كثيرا فى تحديد الأحمال البدنية اللازمة لعملية التدريب الرياضى والإرتقاء بالمستوى .

ثم بحمد الله

المراجع

أولا - المراجع العربية :

- ١ - أبو العلا عبد الفتاح : بيولوجيا الرياضة ، الطبعة الثانية ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٤ .
- ٢ - بهاء الدين سلامة : مقدمة في علم وظائف الأعضاء ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٨٩ .
- ٣ - بهاء الدين سلامة : بيولوجيا الرياضة والأداء الحركي ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، ١٩٩٢ .
- ٤ - علي جلال الدين : الصحة الشخصية في المجال الرياضي ، مكتبة مكة المكرمة ، الزقازيق ، ١٩٨٩ .

٥ - محمد أحمد سلطان : الحمامات النسيجية ، منشأة المعارف ، الاسكندرية ، ١٩٩٠ .

ثانيا - المراجع الروسية :

- ٦ - بايرنوف ف . م . : الإسعافات الأولية للإصابة ، العلوم الطبية ، موسكو ، ١٩٨٧ .
- ٧ - بوليئسكي س . أ : الصحة والرياضة ، الثقافة البدنية والرياضة ، موسكو ، ١٩٨٩ .
- ٨ - كشاروف ن . أ : المتطلبات الصحية للملابس للرياضيين ، الثقافة البدنية والرياضة ، موسكو ، ١٩٨٩ .
- ٩ - لابتيف أ . ب : الصحة العامة لممارسة الأنشطة الرياضية بمختلف أشكالها ، موسكو ، ١٩٨٤ .
- ١٠ - نيكيتوك وجلاديشفا : علم التشريح والأنثروبومتري ، موسكو ، ١٩٨٩ .

ثالثا - المراجع الإنجليزية :

- 11 - Canct Rjos Honig C.R. : Lactate Accumulation in Fully Aerobic - Physiology, Am. J. 1984 .
- 12 - Lawrence E., and et al : Effects of Heat Exposuve on the Exercising Adult Sports Physical Therapy Edited by Donna-Chirchill Living Stone , 1986 .

